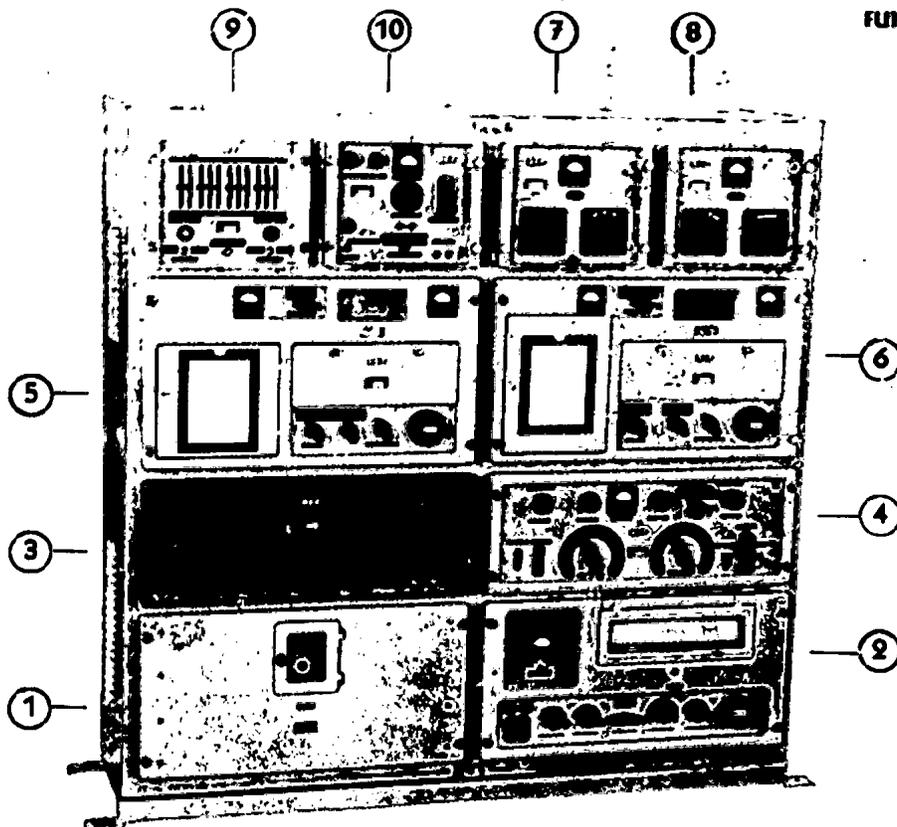


50X1-HUM

Page Denied



FUNKGERÄTE



SCHIFFSFUNK-SENDE- UND EMPFANGSANLAGE 100 WATT - TYPE-NR. 1410.1 A 1

Zweck und Aufbau der Anlage:

Die Schiffsfunk-Sende- und Empfangsanlage wurde hauptsächlich für den Bedarf der Hochsee-Schiffahrt entwickelt und besteht aus den folgenden 10 Normen-Einschüben, die alle in einem gemeinsamen Gestell untergebracht sind:

	Type-Nr.		Type-Nr.
1. Netgerät	1491.3 A 1	7. Antennen-Abstimmgerät	
2. Allwellenempfänger	1340.5 A 1	(Mittelwelle)	1554.6 A 1
3. Modulationsverstärker ...	1581.1 A 1	8. Antennen-Abstimmgerät	
4. Bedienungsgerät	1493.1 A 1	(Kurzwellen)	1554.5 A 1
5. Mittel/Grenzwellensender	1600.1 A 1	9. Automatischer SOS-Geber	1673.3 A 1
6. Kurzwellensender	1604.2 A 1	10. Automat. Alarmempfänger	1343.1 A 1



VEB FUNKWERK KÖPENICK

BERLIN · KÖPENICK · WENDENSCHLOSS-STRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 648091 · Nachruf Berlin 647979

Technische Daten**Zu 1: Netzgerät**

Das Netzgerät ist für 220 V/50 Hz ausgelegt und entnimmt die erforderliche Spannung aus dem Bordnetz direkt oder über Umformer 110 Volt \approx 220 V \sim und bei Notbetrieb aus der 24 Volt Bordbatterie über Umformer 24 Volt \approx 220 Volt \sim und liefert die für die Sender erforderlichen Betriebsspannungen.

Zu 2: Allwellenempfänger

Wellenbereich: 10-2500 mm, unterteilt in 8 durchstimmbare Bereiche und einem Festwellenbereich 9 für 600 m Seenotwelle.

Empfindlichkeit:

Eingangsspannung für $N_s = 50$ mW, bei

Nutgspannung $\frac{1}{5}$ Wellenbereiche 1... 6 $< 10 \mu\text{V}$

Rauschspannung $\frac{1}{5}$ Wellenbereiche 7... 9 $< 20 \mu\text{V}$

Weitere technische Daten siehe Sonderprospekt VEB Funkwerk Dabendorf.

Zu 3: Modulationsverstärker

Ausgangsleistung 75 W

Ausgangsspannung 100 V

Eingangsspannung 50-100 mV

Frequenzgang 50... 10000 Hz $\pm 0,25$ N

Weitere technische Daten siehe Sonderprospekt VEB Funkwerk Zittau/Olbersdorf.

Zu 4: Bedienungsgerät

Das Bedienungsgerät enthält alle für den Betrieb der Anlage erforderlichen Schaltelemente.

Durch den Hauptschalter werden die Umformer entweder auf das Bordnetz oder auf die Notbatterien geschaltet. Durch den Betriebsartenschalter kann man folgende Schaltungen vornehmen:

Stellung I Kleiner Umformer nur für Autoalarmempfänger

Stellung II Kleiner Umformer nur für Allwellenempfänger

Stellung III Kleiner Umformer für Allwellenempfänger und Großer Umformer für Sender-Vorheizung

Stellung IV Kleiner Umformer für Allwellenempfänger und Großer Umformer für den Sendebetrieb.

Zu 5: Mittel/Grenzwellensender

Frequenzbereiche: I 365... 550 kHz } durchstimmbar
II 1600... 3000 kHz }
oder wahlweise je Bereich 3 festeingestellte
Quarzfrequenzen.

Betriebsarten: A_1, A_2, A_3

Leistung: 100 Watt im Antennenkreis

Modulation: Anodenmodulation $m = 80\%$ bei 800 Hz. Die Modulationsfrequenz bei A_2 ist auf 800, 1000 oder 1200 Hz einstellbar. Bei A_3 Dynamik-Kompression und Frequenzgang von 300 bis 3400 Hz.

Röhrenbestückung: 2 Stück EF 14
1 Stück LV 3
2 Stück LS 50

Zu 6: Kurzwellensender

Frequenzbereiche: III 3... 6 MHz
 IV 6... 12 MHz } durchstimbar
 V 12... 24 MHz }
 oder wahlweise je Bereich 3 festeingestellte
 Quarzfrequenzen.

Betriebsarten
 Leistung
 Modulation
 Röhrenbestückung } wie unter 5 Mittel/Grenzwellensender

Zu 7: Antennenabstimmgerät (Mittelwelle und Grenzwellen)

Mindestantennen-Kapazität: = 300 pF
 Zwischenschaltung von Antennenkabel möglichst vermeiden.

Zu 8: Antennenabstimmgerät (Kurzwellen)

Antennenlänge: beliebig, empfohlen wird 1 Antenne (Schrägdraht-Antenne) von ca. 25 m. Zwischenschaltung von Antennen-Kabel möglichst vermeiden.

Zu 9: Automatischer SOS-Geber

Der automatische SOS-Geber dient bei eigenem Seenotfall zur mechanischen Tastung des 12-maligen Notzeichens, des 3-maligen SOS-Rufes, des de-Zeichens, des Schiffsrufzeichens und der Positionsangaben nördl. bzw. südl. Breite und östl. bzw. westl. Länge auf den Schiffsnot- bzw. auf den Hauptsender des Schiffes.

Zu 10: Automatischer Alarmempfänger

Der automatische Alarmempfänger ist das Gegengerät zum SOS-Geber und dient zur automatischen Überwachung der Seenotwelle (600 m) ohne personellen Einsatz. Beim Eintreffen von mindestens 4 Notzeichen werden ein oder mehrere optische oder akustische Alarmsignale an Bord in Tätigkeit gesetzt, die den Funker an den Empfänger rufen, um die eintreffenden SOS-Notrufe zu empfangen.

(Zu 9 und 10 siehe Sonderprospekt: „Notruf-, Alarm- und Empfangsanlage Type NOA-10“.)

Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt:

1. Vom Bordnetz 220 Volt / 50 Hz, direkt.
2. Über Umformersatz für Normalbetrieb (Bordnetz-Spannung).
 - a) Umformer-Aggregat für Sender, bestehend aus einem Gleichstrom-Antriebsmotor für 110 Volt und einem gekuppelten Wechselstromgenerator 220 Volt / 50 Hz mit einer Abgabeleistung von 1 kVA.
 Die Regelung dieser abgegebenen Wechselspannung erfolgt durch Beeinflussung des eigenen Feldes in Verbindung mit einem Kohledruckregler.
 - b) Einanker-Umformer für Auto-Alarmempfänger und Allwellenempfänger. Eingangsspannung 110 V=, Ausgangsspannung 220 Volt / 50 Hz mit einer Abgabeleistung von 120 VA.
3. Über Umformersatz für Notbetrieb (24-Volt-Batterien).
 - a) Umformer-Aggregat für Sender, bestehend aus einem Gleichstrom-Antriebsmotor 24 Volt und einem gekuppelten Wechselstromgenerator 220 Volt / 50 Hz mit einer Abgabeleistung von 750 VA.
 - b) Einanker-Umformer für Auto-Alarmempfänger und Allwellenempfänger. Eingangsspannung 24 V=, Ausgangsspannung 220 Volt / 50 Hz mit einer Abgabeleistung von 120 VA.

Leistungsaufnahme:

Automatischer Alarmempfänger	ca. 80 VA
Allwellenempfänger	ca. 55 VA
Empfänger und Sender „Vorheizen“	ca. 360 VA
Sendung: A ₁ -Betrieb	ca. 560 VA
Sendung: A ₂ oder A ₃ -Betrieb	ca. 750 VA

Bei Betrieb mit Notbatterie kann mit reduzierter Leistung, ca. 30 Watt, gearbeitet werden.

Größe der Notbatterien:

Um einen 6 stündigen Notbetrieb mit Sender und Empfänger durchführen zu können, müssen die Notbatterien eine Kapazität von mindestens 200 A/h bei 24 Volt besitzen.

Abmessungen der Gesamtanlage:

Breite: 1230 mm Höhe: 1250 mm Tiefe: 420 mm

Gewicht der Gesamtanlage: ca. 350 kg

Abmessungen und Gewicht der Umformer für Normalbetrieb:**2a) Aggregat mit Grundplatte**

Länge: 880 mm Breite: 370 mm Höhe: 410 mm Gewicht: 128 kg

2b) Einanker-Umformer

Länge: 295 mm Breite: 245 mm Höhe: 235 mm Gewicht: 15 kg

Abmessungen und Gewicht der Umformer für Notbetrieb:**3a) Aggregat mit Grundplatte**

Länge: 880 mm Breite: 370 mm Höhe: 410 mm Gewicht: 135 kg

3b) Einanker-Umformer

Länge: 295 mm Breite: 245 mm Höhe: 235 mm Gewicht: 15 kg

Wahlweise Kombinationsmöglichkeiten

Die vorstehend beschriebene Anlage Standard-Type 1410.1 A 1 kann auch je nach Bedarf in anderer Zusammenstellung entsprechend der folgenden Aufstellung geliefert werden:

1. Wie vorstehende Geräte 1. - 8. ohne Gerät 9. SOS-Geber und Gerät 10. Automatischer Alarmempfänger, an deren Stelle dann 2 Blindfrontplatten treten. Die Leerfächer können in diesem Falle für die Aufnahme der Reserve- und Zubehörtelle benutzt werden. Type: 1410.2. A 1
2. Mittel-/Grenzwellen-Telegrafiesender, enthaltend die Einschübe 1. Netzgerät, 5. Mittel-/Grenzwellensender, 7. Antennenabstimmgerät und 4. Bedienungsgerät. Type: 1410.3 A 1
3. Kurzwellen-/Telegrafiesender, enthaltend die Einschübe 1. Netzgerät, 6. Kurzwellensender, 8. Antennen-Abstimmgerät und 4. Bedienungsgerät. Type: 1410.4 A 1
4. Mittel-/Grenzwellensender für A₁, A₂ und A₃-Betrieb, enthaltend die Einschübe 1. Netzgerät, 5. Mittel-/Grenzwellensender, 7. Antennen-Abstimmgerät und 4. Bedienungsgerät mit Modulationsteil für Bremsgitter-Modulation: Leistung bei A₁-Betrieb = 100 W, bei A₂- und A₃-Betrieb = ca. 25 W. Type: 1410.5 A 1
5. Kurzwellensender für A₁, A₂ und A₃-Betrieb, enthaltend die Einschübe 1. Netzgerät, 6. Kurzwellensender, 8. Antennen-Abstimmgerät und 4. Bedienungsgerät mit Modulationsteil für Bremsgitter-Modulation: Leistung wie unter 4. Type: 1410.6 A 1

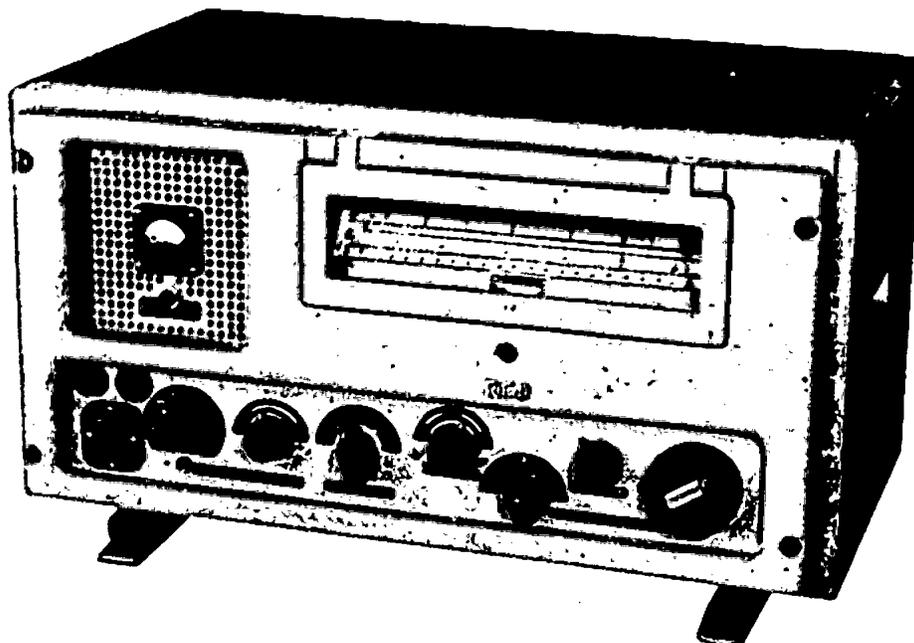
(Die Geräte zu 4. und 5. werden erst 1953 entwickelt)

Anmerkung: Die Geräte unter 2. und 3. (Type 1410.7 A 1) sowie unter 4. und 5. (Type 1410.8 A 1) lassen sich durch geringfügige Montage zu einer Gestelleinheit vereinigen, wobei die Möglichkeit besteht, beide Geräte zu gleicher Zeit von getrennten Arbeitsplätzen aus zu betreiben.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

4

REB
MESSGERÄT



LANGSTWELLENEMPFÄNGER

Type LWEm - 10

Warennummer: 36 42 00 00

Technische Daten:

Frequenzbereich 14 ... 535 kHz (20 000 ... 570 m) aufgeteilt in 4 sich überlappende Bereiche

I: 14 ... 35 kHz (21 500 ... 8570 m)

II: 35 ... 86 kHz (8 570 ... 3490 m)

III: 86 ... 215 kHz (3 490 ... 1395 m)

IV: 215 ... 535 kHz (1 395 ... 570 m)

Bandbreite:

A₁-Betrieb schmal \pm 50 Hz

A₁-Betrieb breit \pm 100 Hz bei 15 kHz

und A₂/A₃-Betrieb \pm 500 Hz bei 120 kHz

\pm 1,5 kHz bei 535 kHz

VEB FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK, WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFIE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammelnummer Berlin 64 80 91 - Nachruf Berlin 64 79 79

5

Bitte wenden!

Trennschärfe: A_1 -Betrieb breit und A_2/A_3 -Betrieb:

für den	1	1	1	Wert
	10	100	1000	
	± 0,3	± 0,6	± 1	kHz bei 15 kHz
	± 1,5	± 3	± 7	kHz bei 120 kHz
	± 7	± 14	± 25	kHz bei 535 kHz

Empfindlichkeit: Erforderliche Antennen-EMK zur Erzeugung von: 50 mW Ausgangsleistung bei einer Antennenkapazität von 500 pF und einem Verhältnis von Rausch- und Nutzspannung

≤ 1 : 3 :

A_1 -Betrieb schmal $U_e \leq 1/\mu V$

A_1 -Betrieb breit $U_e \leq 3/\mu V$

A_2/A_3 -Betrieb $U_e \leq 8/\mu V$

Ausgangsleistung: 1 W

Abschlußwiderstand: 600 Ohm und 2000 Ohm

Röhrenbestückung
 2 x EF 11 1 x EZ 11
 1 x ECH 11 2 x BS 40
 1 x EF 14

Stromversorgung: 110, 127, 220 V ± 10 % / 50 Hz

Sicherung: 0,8 A, 0,5 A

Leistungsaufnahme: 40 VA

Abmessungen: Breite 550 mm, Höhe 324 mm, Tiefe 310 mm

Gewicht: ca. 35 kg

Aufbau und Verwendungszweck:

Der Längswellenempfänger ist ein Geradeausempfänger mit 5 Kreisen. Er ist zum Empfang kommerzieller Sendungen bei Wellenlängen von 750 ... 20 000 m und A_1 -, A_2 - und A_3 -Betrieb geeignet und kann an Schiffsantennen, für Längswellenempfang bestimmte Hochantennen oder an ein Goniometervorsatzgerät angeschlossen werden.

Empfänger und Netzteil sind in einen Normeinschub eingebaut. Die Schaltteile sind daher gut zugänglich. Die Bedienungselemente, Sicherungen, das Prüfinstrument und die beleuchtete Skala befinden sich an der Frontplatte; die Antennenbuchsen und eine Messerkontaktleiste für die Netzspannungszuführung und die Erdleitung an der Rückseite des Einschubes. Die zugehörige Federkontaktleiste ist bei der Ausführung als Tischstation in dem Gehäuse untergebracht. Die Skala, die in Frequenz und Wellenlänge geeicht ist und Raum für Eintragungen des Funkers hat, wird bei Bereichswechsel ebenfalls umgeschaltet, so daß immer nur die zu dem eingeschalteten Bereich passende Skala sichtbar ist.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel - Elektrotechnik -, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14
 Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

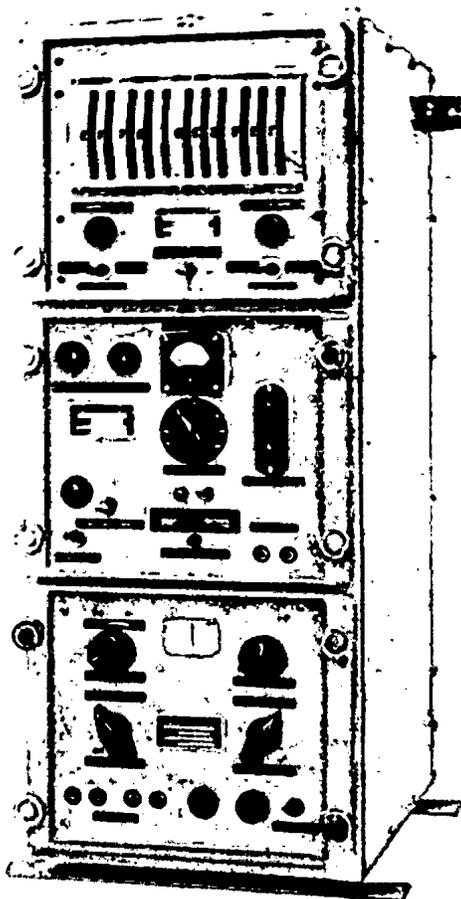
REF

Funkmaschinen

SOS-Geber
NZG - 10

Automatischer
Alarmempfänger
AEm - 10

Notempfänger
NEm - 11



NOTRUF-, ALARM- UND EMPFANGSANLAGE

Type: NOA - 10

Warennummer: 36 42 00 00

VEB FUNKWERK KÖPENICK
BERLIN-KÖPENICK, WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammelnummer Berlin 64 80 91 - Nachruf Berlin 64 79 79

Bitte wenden!

7

Zweck der Anlage:

Zur automatischen Überwachung der Seerotwelle (600 m) und zur automatischen Tastung des Notsenders bei eigenem Seerotzustand wurde eine Anlage geschaffen, mit der folgende Vorgänge ausgelöst werden können.

- a) Bei eigenem Seerotzustand den Seerotruf, bestehend aus 12 Notzeichen von je 4 Sekunden Dauer mit dazwischenliegenden Pausen von je 1 Sekunde Dauer, dem dreimaligen SOS-Ruf, dem d-Zeichen, dem dreimaligen Schiffsrufzeichen und den Positionsangaben nach geographischer Länge und Breite automatisch auf den Schiffsnot- oder gegebenenfalls auf den Hauptsender zu tasten.
- b) Die Notwelle von 600 m zeitweilig ohne personellen Einsatz auf der Funkstelle zu überwachen und bei Auftreten von Notzeichen ein oder mehrere optische oder akustische Alarmsignale an Bord in Tätigkeit zu setzen.
- c) Bei ausfallendem Bordnetz durch einen Notempfänger, der von der Bord-Notbatterie gespeist wird, empfangsbereit zu bleiben.

Allgemeine Übersicht und Aufbau der Anlage:

Die Notruf-Empfangsanlage besteht aus den nachstehend aufgeführten 3 Einzelgeräten, die als Normeinschübe in einem Gestell übereinanderliegend angeordnet sind:

1. SOS-Zeichengeber mit Positionsangaben, Type NZG - 10
2. Automatischer Alarmempfänger, Type AEm - 10
3. Notempfänger, Type NEm - 11

Da die Geräte als Einschubteile konstruiert sind, kann man jederzeit schnell und leicht an jedes Teil herankommen.

Gerät 1: SOS-Zeichengeber (oberes Gerät)

zur mechanischen Tastung des SOS- und de-Zeichens sowie des Rufzeichens des Schiffes und der Positionsangabe nördlicher bzw. südlicher Breite und östlicher bzw. westlicher Länge auf den Sender.

Gerät 2. Automatischer Alarmempfänger (mittleres Gerät)

enthaltend: Breitband-Empfänger für eine Frequenz von $500 \text{ kHz} \pm 8 \text{ kHz}$, elektrischen Vorzeichengeber und Prüfoszillator für die Prüfung der Gesamtanlage, Selektor sowie die zur Durchführung der zeitweiligen Kontrolle der Einzelgeräte und der Gesamtanlage vorgesehenen Schaltelemente und Hilfsgeräte, deren Schaltknebel oder Druckknöpfe auf der Frontplatte angeordnet sind.

Gerät 3: Der Notempfänger (unteres Gerät)

ist ein 6-Kreis-Überlagerungsempfänger mit 2 umschaltbaren Frequenzbereichen:

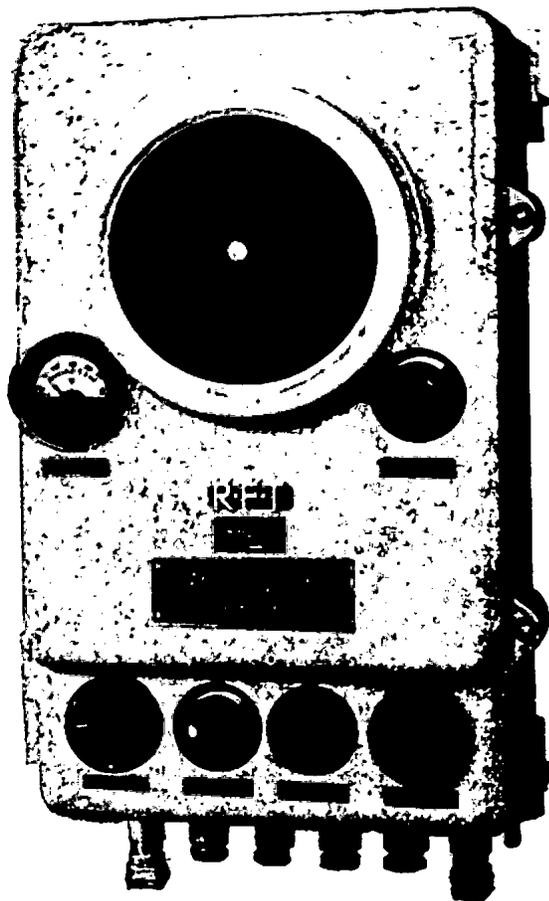
333 ... 545 kHz	4 ... 10 MHz
(900 ... 550 m)	(75 ... 30 m)

Abmessungen: Höhe 680 mm, Breite 310 mm, Tiefe 420 mm

Gewicht: ca. 43 kg

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel - Elektrotechnik -, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14
Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

REF
MESSGERÄT



ECHOLOTANLAGE ELA-10

Warennummer: 36 42 00 00

VEB FUNKWERK KÖPENICK
BERLIN-KÖPENICK, WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158,

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin
Fernsprecher: Sammelnummer Berlin 64 80 91 - Nachruf Berlin 64 79 79



Bitte wenden

1 Anzeigegerät mit vierstufigem Verstärker

1 Stoßgenerator SGE-10

1 Schwinger SWE-10 mit Gehäuse

1 Verteilerdose VTE-10

1 Umformer UGW 22

Gesamtgewicht der Anlage ohne Kabel ca. 125 kg

Energiebedarf ca. 400 W

Die Anlage ist zum Einbau auf Schiffen vorgesehen und dient zur Bestimmung von Wassertiefen. Eine Anzeigevorrichtung gestattet fortlaufend die augenblicklich unter dem Schiffsboden vorhandene Wassertiefe abzulesen. Zwei umschaltbare Meßbereiche dienen zur Ablesung der Wassertiefen von 0 . . . 100 m und von 0 . . . 1200 m.

Beschreibung:

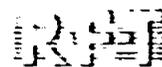
Zur Tiefenmessung wird vom Schiffsboden aus ein Ultraschallimpuls ausgestrahlt, der zum Meeresgrund läuft, dort reflektiert wird und als Echo zum Schiff zurückkommt. Aus der gesamten Laufzeit läßt sich die Tiefe bestimmen.

Auf einer schnellumlaufenden Scheibe des Anzeigegerätes ist eine Glimmlampe befestigt, die sich unter einer in Metern geeichten, feststehenden Skala dreht. Jedesmal, wenn die Glimmlampe die Nullmarke durchläuft, wird der Sendekontakt geschlossen, wodurch der Hochspannungskondensator im Stoßgenerator über die Wicklung des magnetostriktiven Sendeschwingers zur Entladung gebracht wird. Der Entladestromstoß wird durch den Sendeschwinger in einen mechanischen Stoß auf das Wasser, also in einen Schallimpuls, umgewandelt. Der vom Meeresboden als Echo reflektierte Schallimpuls wird im Empfangsschwinger wieder in einen elektrischen Impuls umgewandelt, der wegen seiner geringen Intensität im Verstärker auf die zum Zünden der Glimmlampe erforderliche Spannungshöhe gebracht wird.

Die Scheibe mit der Glimmlampe hat sich in der Zeit, die zwischen Ausendung des Schallimpulses und Aufblitzen der Glimmlampe vergeht, um einen dieser Laufzeit entsprechenden Winkel gedreht, und der von der Glimmlampe erzeugte schmale Leuchtstrich fällt auf die der gemessenen Tiefe entsprechende Metermarke der Skala, so daß die Tiefe abgelesen werden kann.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel - Elektrotechnik -, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14
Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

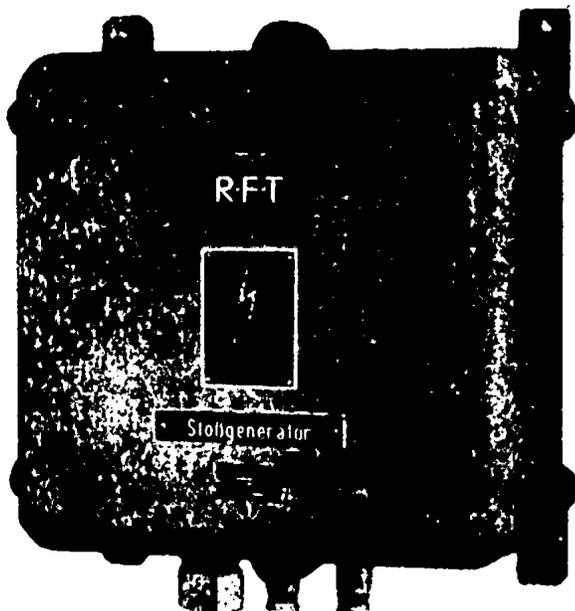
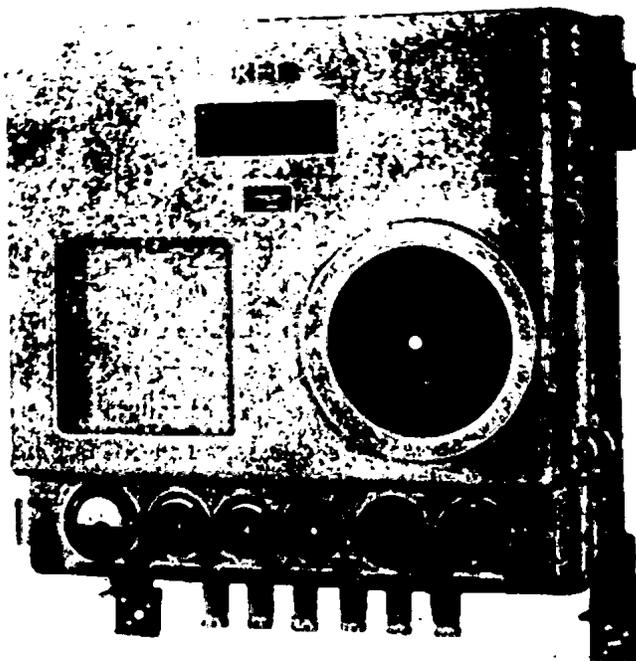
10



ELEKTRISCHE SIGNAL- U.
STEUEREINRICHTUNGEN

- 1 Anzeigergerät mit
5stufigem Verstärker
und Schreiber
- 1 Stoßgenerator SGE-10
- 2 Schwinger SWE-10
mit Gehäuse
- 1 Verteilerdose VTE-10
- 1 Umformer UGW 22

Gesamtgewicht der Anlage
ohne Kabel ca. 140 kg
Energiebedarf ca. 400 W



ECHOGRAPH- ANLAGE EGA-10

Waren-Nr. 3642 0000

Die Anlage ist zum Einbau auf Schiffen vorgesehen und dient zur Bestimmung von Wassertiefen. Ein Anzeigergerät gestattet, fortlaufend die augenblicklich unter dem Schiffsboden vorhandene Wassertiefe abzulesen und zu registrieren. Zwei umschaltbare Meßbereiche dienen zur Ablesung der Wassertiefen von 0...100 m und von 0...1200 m. Die Registrierung wird in drei Bereichen von 0...400 m, 400...800 m und 800...1200 m vorgenommen.



VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154-158

Fernruf: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf: Berlin 64 79 79

Telegrammadresse:
EREFT Funkwerk Berlin

Beschreibung

Zur Tiefenmessung wird vom Schiffsboden aus ein Ultraschallimpuls ausgestrahlt, der zum Meeresgrund läuft, dort reflektiert wird und als Echo zum Schiff zurückkommt. Aus der gesamten Laufzeit läßt sich die Tiefe bestimmen.

Auf einer schnelllaufenden Scheibe des Anzeigegerätes ist eine Glimmlampe befestigt, die sich unter einer in Metern geeichten, feststehenden Skala dreht. Jedesmal, wenn die Glimmlampe die Null-Marke durchläuft, wird der Sendekontakt geschlossen, wodurch der Hochspannungskondensator im Stoßgenerator über die Wicklung des magnetostriktiven Sendeschwingers zur Entladung gebracht wird. Der Entladestromstoß wird durch den Sendeschwinger in einen mechanischen Stoß auf das Wasser, also in einen Schallimpuls, umgewandelt. Der vom Meeresboden als Echo reflektierte Schallimpuls wird im Empfangsschwinger wieder in einen elektrischen Impuls umgewandelt, der wegen seiner geringen Intensität im Verstärker auf die zum Zünden der Glimmlampe erforderliche Spannungshöhe gebracht wird. Die Scheibe mit der Glimmlampe hat sich in der Zeit, die zwischen Aussendung des Schallimpulses und Aufblitzen der Glimmlampe vergeht, um einen dieser Laufzeit entsprechenden Winkel gedreht, und der von der Glimmlampe erzeugte schmale Leuchtstrich fällt auf die der gemessenen Tiefe entsprechende Metermarke der Skala, so daß die Tiefe abgelesen werden kann.

Außer dieser Sichtanzeige ist im Anzeigegerät ein Schreiber vorgesehen, mit dessen Hilfe auf Registrierpapier die Tiefen laufend aufgezeichnet werden. Das Registrierpapier ist mit drei Skalen für die vorhandenen drei Registrierbereiche versehen. Durch den Bereichschalter auf der Frontplatte des Anzeigegerätes wird der für die Registrierung benötigte Bereich eingeschaltet.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik Berlin C2, Liebknechtstraße 14 — Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

REFTE

**ELEKTRISCHE SIGNAL- U
STEUEREINRICHTUNGEN**

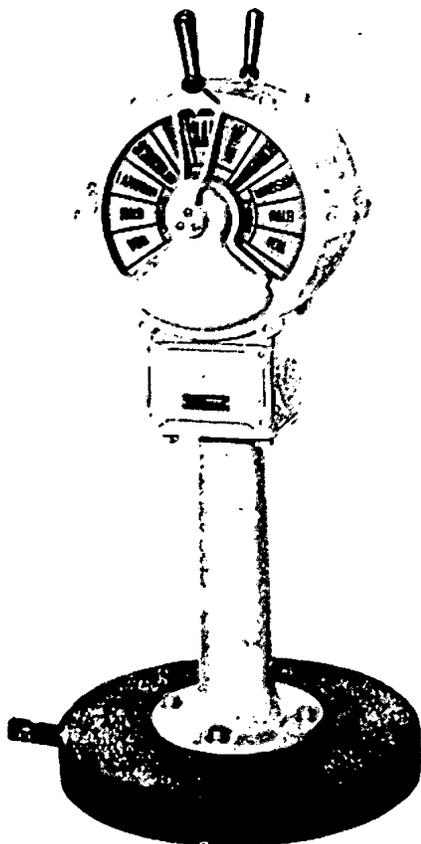


Bild 1

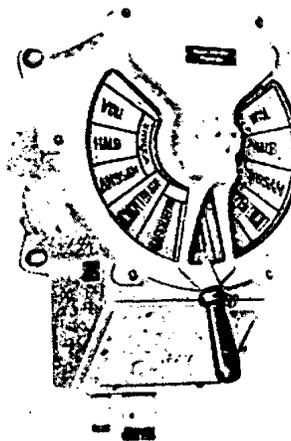


Bild 2

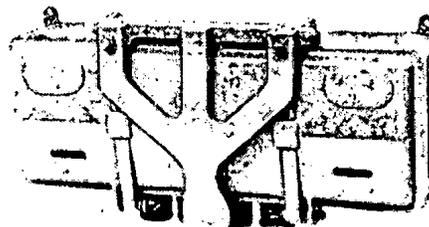


Bild 3

MASCHINENTELEGRAFENANLAGE

Warennummer: 36 420 000



VEB FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91 · Nachruf Berlin 64 79 79

Umfang der Anlage

Zu einer Telegraf-Anlage für Doppelschraubenschiffe gehören folgende Geräte:

- 1. 1 Maschinentelegraf-Doppelgeber (Bild 1)**
- 2. 2 Maschinentelegraf-Empfänger (für Steuerbord- und Backbord-Maschine) (Bild 2), mit je einer Hupe oder Glocke**
- 3. 1 Sicherungskasten (Bild 3)**

Beschreibung

Die Maschinentelegrafen verbinden die Kommandostellen des Schiffes mit den Maschinenräumen; sie sind zur Quittungsgabe eingerichtet und enthalten je ein Geber- und ein Empfänger-System. Zur Befehlsgabe dient ein Einstellhebel, der mittels Zahnradübertragung den Anker des Gebersystems antreibt und durch eine Rastenvorrichtung in der jeweiligen Geberstellung festgehalten wird. Das Empfängersystem bewegt den in der Mitte der Skalenscheibe angeordneten Zeiger.

Die für die Kommandostellen bestimmten Apparate (Geber) sind als freistehende Säulenapparate (Bild 1) ausgebildet und erhalten Innenbeleuchtung, die unmittelbar von der Speiseleitung der Anlage abgezweigt wird.

Bei Doppelschraubenschiffen sind, um Platz und Kosten zu sparen, die Gebereinrichtungen für beide Maschinen in einem Apparat vereinigt (Doppelgeber).

1. Maschinentelegraf-Doppelgeber

Das Gerät besteht aus dem Ständer mit Fuß und dem wasserdicht aufgeschraubten Kopf. Die Anordnung der Einstellhebel für die Befehlsgabe an der rechten Seite mit Skala für die Steuerbordmaschine und an der linken Seite mit Skala für die Backbordmaschine ist so getroffen, daß sie sinnfällig bedient werden, d. h. für Kommando „Voraus“ werden sie in Fahrtrichtung gedrückt, und für Kommando „Zurück“ entgegen der Fahrtrichtung. Eine Raste hält die Einstellhebel in der jeweiligen Befehlsstellung fest. Im Kopf-Gehäuse sind für die Steuerbord- und Backbordmaschine je ein Geber- und Empfängersystem (Quittungsempfänger) angeordnet. Rechts und links befindet sich je eine Skalenscheibe von etwa 300 mm Durchmesser, die durch

je 4 Lampen erleuchtet werden. Die 8 Lampen können durch einen gemeinsamen Verdunkler über verschiedene Helligkeitsstufen auf der letzten Stufe abgeschaltet werden. Als Achtungssignal für die Quittungsgabe vom Maschinentelegraf-Empfänger ist je eine Schnarre vorgesehen. Die Kabelzuführung erfolgt von unten her durch die Säule.

Abmessungen (Maße über alles):	Höhe	etwa 1100 mm
	Skalendurchblick	etwa 300 mm
	Breite	etwa 370 mm
	Gewicht:	etwa 25 kg

2. Maschinentelegraf-Empfänger:

Zu einer Maschinentelegrafen-Anlage für einen Doppelschraubendampfer gehören mindestens 2 Empfänger, ein Empfänger für die Steuerbordmaschine und ein Empfänger für die Backbordmaschine. Bei Einstellung des Bedienungshebels am Maschinentelegrafen-Geber auf ein bestimmtes Kommando wird gleichzeitig auf elektrischem Wege der Anker des Empfängersystems im Maschinentelegrafen-Empfänger in die gleiche Stellung verdreht. Eine mit dem Anker gekuppelte Kontaktvorrichtung wird geschlossen und bringt eine Hupe oder Glocke im Maschinenraum zum Erönen. Nach Ausführung des Kommandos muß dieses dem Maschinentelegrafen-Geber quittiert werden, indem der Einstellhebel am Empfänger in die entsprechende Stellung gebracht wird. Dabei wird der Kontakt für die Hupe bzw. Glocke geöffnet und diese stillgesetzt. Die Quittungsgabe an den Maschinentelegrafen-Geber wird ebenfalls elektrisch übertragen, wobei ein Zeiger im Maschinentelegrafen-Geber in die Stellung gedreht wird, die der Einstellhebel am Geber hat, so daß Einstellhebel und Zeiger in Deckung stehen.

Im wasserdichten Gehäuse des Maschinentelegrafen-Empfängers befinden sich folgende Teile:

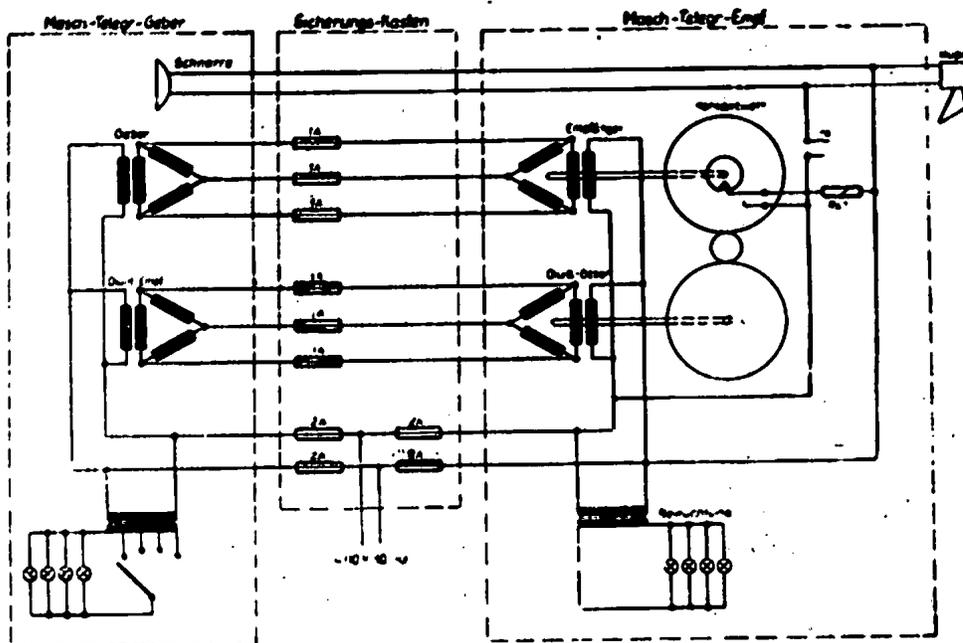
Ein Empfängersystem sowie ein Gebersystem für die Quittungsgabe und eine Skalenscheibe von etwa 300 mm Durchmesser, die durch 4 Lampen erleuchtet wird. Für die Speisespannung der Lampen ist ein Trafo vorgesehen.

Abmessungen (Maße über alles):	Höhe	etwa 550 mm
	Skalendurchblick	etwa 300 mm
	Tiefe	etwa 270 mm
	Gewicht:	etwa 15 kg

3. Sicherungskasten

Der Sicherungskasten enthält die Sicherungen für die einzelnen Stromkreise sowie 4 Klemmenleisten. Unten befinden sich 5 Kabeleinführungen. Zur schnellen und bequemen Auswechslung der Sicherungen ist der Kasten mit einem Schnellverschluß versehen.

Abmessungen	Breite	etwa 550 mm
(Maße über alles):	Höhe	etwa 330 mm
	Tiefe	etwa 160 mm
	Gewicht:	etwa 7 kg



Prinzipstromlauf

Die Anlage wird mit Wechselstrom 110 V/50 Hz betrieben. Der Energiebedarf der Maschinentelegrafen-Anlage beträgt für den Doppelgeber mit Beleuchtung etwa 300 VA und für jeden Empfänger mit Quittungsgeber und Beleuchtung etwa 165 VA. Der Leistungsfaktor der Anlage beträgt etwa $\cos \varphi = 0,4$.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik — Berlin C 2, Liebknechtstr. 14, Telegramm-Adresse: Diaelektro Berlin

REF

**ELEKTRISCHE SIGNAL- U.
STEUEREINRICHTUNGEN**

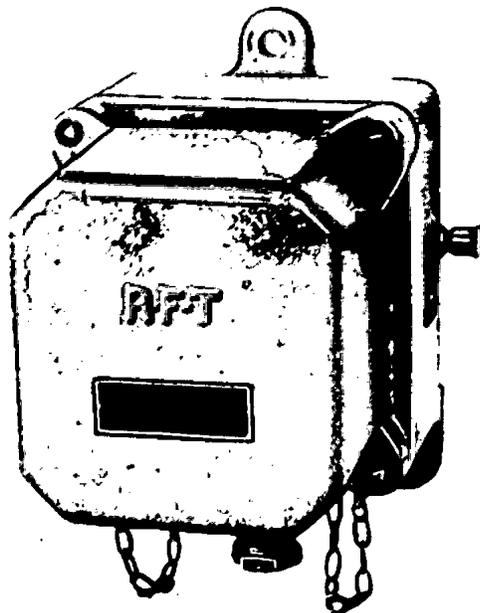


Bild 1

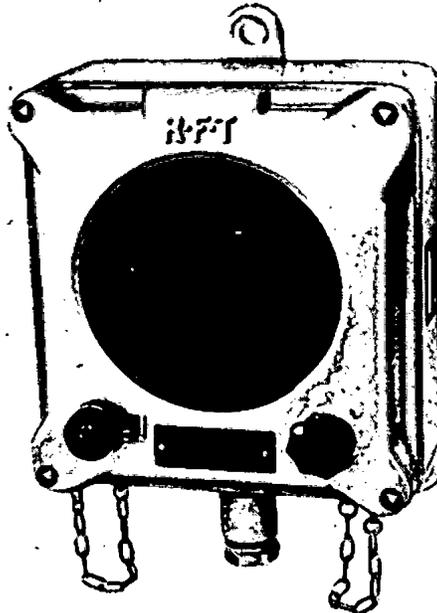


Bild 2

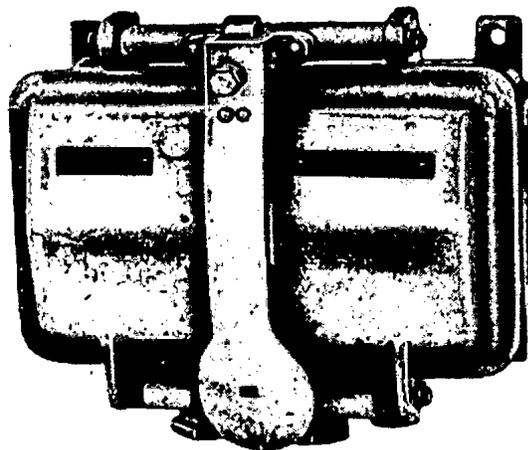


Bild 3

RUDERLAGENANZEIGER

Warennummer: 36 420 000



VEB FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91 · Nachruf Berlin 64 79 79

17

Umfang der Anlage

Die Anlage für Ruderlagenanzeige besteht aus folgenden Geräten:

1. 1 Ruderlagengeber (Bild 1)
2. 1 bis 6 Empfänger, je nach Bedarf (Bild 2)
3. 1 Sicherungskasten (Bild 3)

Beschreibung

Die Anlage für Ruderlagenanzeige dient zur elektrischen Übertragung der jeweiligen Ruderlage auf Empfänger, die an verschiedenen Stellen des Schiffes untergebracht sind, z. B. auf der Kommandobrücke, im Steuerhaus usw.

1. Ruderlagengeber (Bild 1)

Der Ruderlagengeber gibt die den Ruderlagen entsprechenden elektrischen Werte an die angeschlossenen Empfänger. Das Leichtmetallgehäuse ist durch einen aufschraubbaren Deckel mit eingelegtem Gummiring abgedichtet. Im Gehäuse ist das Gebersystem und eine Klemmenleiste untergebracht.

Abmessungen	Breite	etwa 160 mm
(Maße über alles):	Höhe	etwa 300 mm
	Tiefe	etwa 230 mm
	Gewicht:	etwa 8 kg

2. Ruderlagenempfänger (Bild 2)

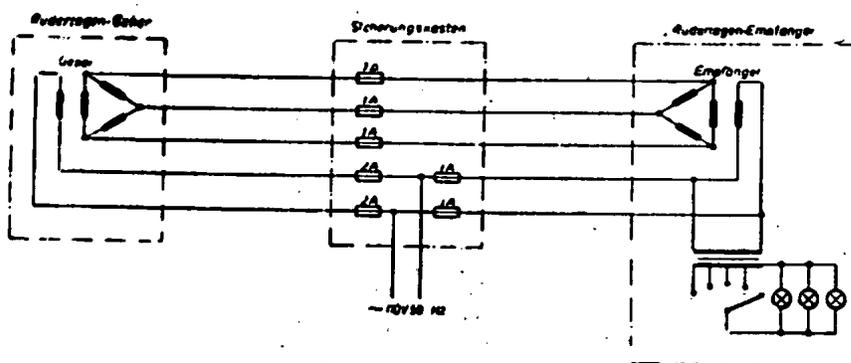
Der Ruderlagenempfänger dient zur Anzeige der jeweiligen Ruderlage, die er als elektrische Werte vom Geber erhält. Das Leichtmetallgehäuse ist durch einen aufschraubbaren Deckel mit eingelégtem Gummiring abgedichtet. Es enthält ein Empfängersystem mit Zeiger, eine Skala mit 2 Meßbereichen für Steuerbord 0—44° und für Backbord 0—44°, 3 Beleuchtungslampen mit Transformator und Verdunkler, eine Klemmenleiste und eine auswechselbare Patrone zum Aufsaugen der Luftfeuchtigkeit.

Abmessungen	Breite	etwa 240 mm
(Maße über alles):	Höhe	etwa 362 mm
	Tiefe	etwa 165 mm
	Gewicht:	etwa 12 kg

3. Sicherungskasten (Bild 3)

Der Sicherungskasten enthält die Sicherungen für die einzelnen Stromkreise sowie eine Klemmenleiste. Zur schnellen und bequemen Auswechslung der Sicherungen ist der Kasten mit einem Schnellverschluß versehen.

Abmessungen (Maße über alles):	Breite	etwa 280 mm
	Höhe	etwa 260 mm
	Tiefe	etwa 160 mm
	Gewicht:	etwa 6 kg



Prinzipstromlauf

Die Anlage wird mit Wechselstrom 110 V/50 Hz betrieben. Bei Verdrehung des Geber-Ankers entsteht im Geber eine Spannung, die dem Empfänger zugeführt wird und den Empfänger-Anker verstellt. Beide Anker nehmen immer die gleiche Stellung ein. Zur Beleuchtung der Empfänger-Skala sind 3×24-V-Lampen vorgesehen, die über einen Transformator 110 V/24 V und einen sekundärseitig angeschlossenen Verdunkler gespeist werden. Der Energiebedarf des Ruderlagengebers beträgt etwa 80 VA. Außerdem werden je Empfänger etwa 25 VA benötigt. Der Leistungsfaktor der Anlage beträgt etwa $\cos \varphi = 0,3$.

REFE

**ELEKTRISCHE SIGNAL- U-
STEUEREINRICHTUNGEN**

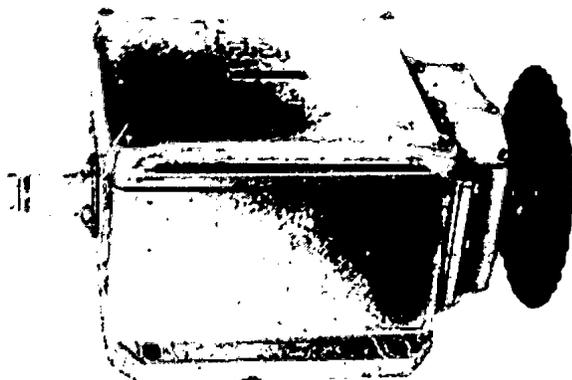


Bild 1

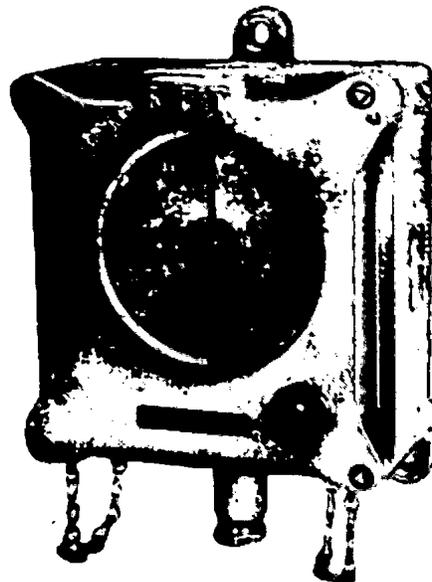


Bild 2

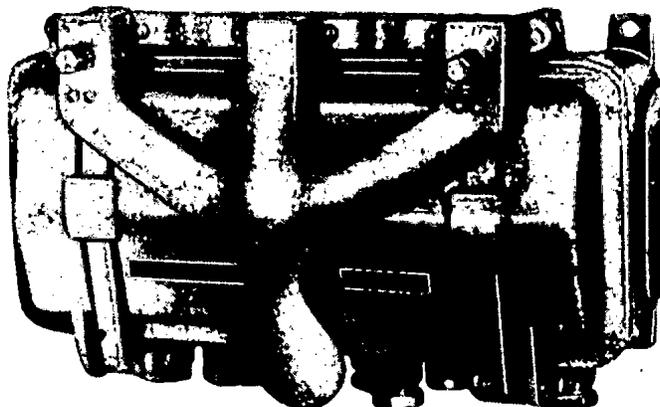


Bild 3

**ANLAGE ZUR SCHIFFSWELLENUMDREHUNGS-
FERNANZEIGE (SUZ)**

Warennummer: 36 879 900



VEB FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 648091 Nachruf Berlin 647979

Umfang der Anlage

Die Anlage zur Schiffswellenumdrehungsfernanzeige besteht aus folgenden Geräten:

- 1. Drehzahlgeber (Bild 1)**
- 2. 1 bis maximal 30 Empfängern, je nach Bedarf (Bild 2)**
- 3. 1 Sicherungskasten (Bild 3)**

Beschreibung

Die Anlage für die Schiffswellenumdrehungsfernanzeige dient zur Messung und elektrischen Übertragung der jeweiligen Schiffswellenumdrehungen pro Minute auf Empfänger, sowie zur Anzeige der Fahrtrichtung (voraus — zurück). Die Empfänger können an verschiedenen Stellen des Schiffes untergebracht werden, z. B. auf der Kommandobrücke, im Maschinenleitstand usw. Die Wirkungsweise der Anlage beruht auf einer Spannungsmessung. Eine Gleichstrommaschine, die mit der Schiffswelle über Kettenräder und Kette gekuppelt ist, erzeugt eine der Schiffswellendrehzahl proportionale Spannung. Diese Spannung wird auf Spannungsanzeigeeinstrumente (Empfänger) übertragen, die eine geeichte Skala in Umdrehungen pro Minute haben.

1. Drehzahlgeber (Bild 1)

Das Leichtmetallgehäuse ist durch einen aufschraubbaren Deckel mit Gummiring abgedichtet. Im Gehäuse befindet sich eine Gleichstrommaschine, die über ein Zahnradgetriebe mit dem herausgeführten Achsstumpf verbunden ist. Auf dem Achsstumpf sitzt ein kleines Kettenrad, das über Kette und Kettenrad von der Schiffswelle angetrieben wird. Ferner befindet sich im Gehäuse ein fester Widerstand sowie ein Regulierwiderstand, der zur Justierung der Instrumente in den Empfängern dient. Das Gerät ist verschiebbar auf einer Grundplatte angeordnet, um die Kette spannen zu können.

Abmessungen (Maße über alles):

Länge etwa 340 mm, Breite etwa 250 mm,
Höhe etwa 150 mm, Gewicht etwa 6 kg.

2. Empfänger (Bild 2)

Das Leichtmetallgehäuse ist durch einen aufschraubbaren Deckel mit Gummiring abgedichtet. Im Gehäuse befinden sich ein Dauerfeld-Drehspul-Instrument und vier Beleuchtungslampen mit Verdunkler, die über verschiedene Helligkeitsstufen auf der letzten Stufe abgeschaltet werden können. Die Empfänger werden auch ohne Skalenbeleuchtung und in Spezialausführung geliefert.

Da bei den üblichen Voltmetern der Zeiger einen Skalensektor von nur etwa 90 Grad bestreicht, ist, um größere Ablesegenauigkeit zu erzielen, ein gleichpoliges Dauerfeld-Drehspul-Instrument eingebaut worden. Bei diesem Instrument bestreicht der Zeiger, mit dem Nullpunkt in der Mitte liegend, einen Skalensektor von etwa ± 130 Grad.

Abmessungen (Maße über alles):

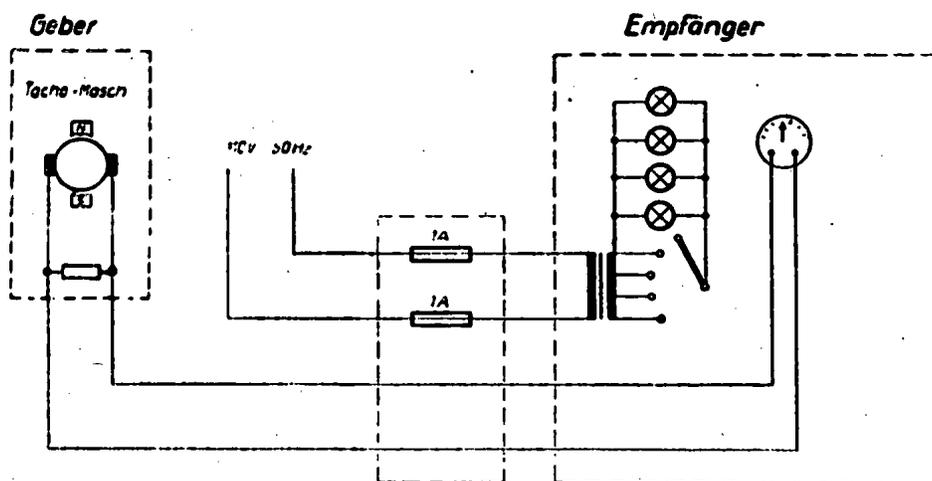
Höhe etwa 360 mm, Breite etwa 240 mm,
Tiefe etwa 170 mm, Gewicht etwa 9 kg.

3. Sicherungs- bzw. Verteilerkasten (Bild 3)

Der Sicherungskasten enthält die Sicherungen für den Beleuchtungsstromkreis zum Empfänger sowie eine Klemmenleiste. Zur schnellen und bequemen Auswechslung der Sicherungen ist der Kasten mit einem Schnellverschluß versehen.

Bei Anlagen ohne Beleuchtung werden Verteilerkästen verwendet.

Der Typ des verwendeten Sicherungs- bzw. Verteilerkastens richtet sich nach der Anzahl der angeschlossenen Empfänger.



Prinzipstromlauf

Die Beleuchtung der Anlage wird mit Wechselstrom 110 V-50 Hz betrieben. Der Anker der Gleichstrommaschine im Gebergerät wird durch die Schiffswelle angetrieben und gibt eine der Drehzahl proportionale Spannung ab, die dem Anzeigeelement im Empfängergerät über einen Regulierwiderstand zugeführt wird. Zur Beleuchtung der Skala im Empfänger sind 4 Stück 24-V-Lampen vorgesehen, die über einen Transformator 110 V/24 V und sekundärseitig angeschlossenen Verdunkler gespeist werden.

Der Energiebedarf der Anlage für Umdrehungsfernanzeige ist äußerst gering. Nur für den Empfänger mit Beleuchtung werden etwa 20 VA benötigt.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik —, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14, Telegrammadresse: Diaelektro Berlin.

REFE

**ELEKTRISCHE SIGNAL U.
STEUEREINRICHTUNGEN**

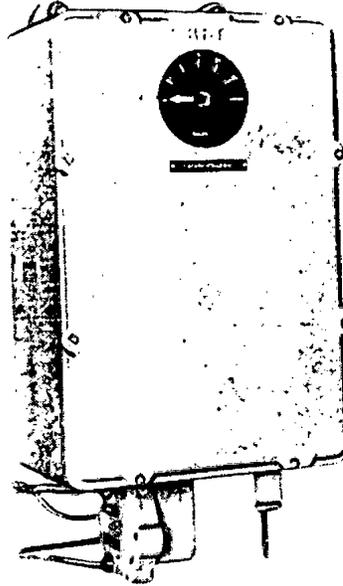


Bild 1

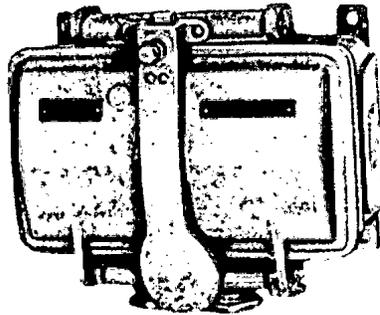


Bild 2

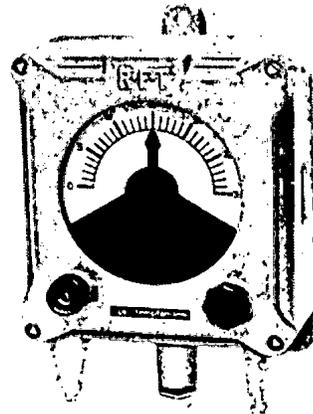


Bild 3

FAHRMESSANLAGE FÜR SCHIFFE

Warennummer: 36 420 000



VEB FUNKWERK KÖPENICK

BERLIN-KÖPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 648091 · Nachruf Berlin 647079

Umfang der Anlage

Zu einer kompletten Fahrtmeßanlage gehören außer der von der Werft zu liefernden Düseneinrichtung mit Rohrleitungen und Armaturenbrett folgende Geräte:

1. 1 Druckfahrtmesser mit eingebautem Geber (Bild 1)
2. 1 Sicherungskasten (Bild 2)
3. 1 bis 6 Empfänger, je nach Bedarf (Bild 3)

Beschreibung

Die Fahrtmeßanlage dient zur Ermittlung der Schiffsgeschwindigkeit und Übertragung der Werte auf Empfänger, die an verschiedenen Stellen des Schiffes untergebracht sind, z. B. auf der Kommandobrücke, im Maschinenleitstand usw. Die Geschwindigkeit wird am Druckfahrtmesser bzw. an den Empfängern in Seemeilen pro Stunde angezeigt.

Der Meßbereich beträgt 0... 30 sm/h.

Das Verfahren beruht auf einer Staudruckmessung. Dieser Staudruck (dynamischer Druck) ist dem Quadrat der Schiffsgeschwindigkeit proportional. Es wird also der dynamische Druck bei fahrendem Schiff gemessen, radiziert und vom Gerät in Geschwindigkeitswerten umgewandelt.

1. Druckfahrtmesser (Bild 1)

Die Fahrtbewegung des Schiffes erzeugt in einer Meßdüse einen entsprechenden dynamischen Druck, den man auf eine Membrane im Druckfahrtmesser einwirken läßt. Der gleichzeitig einwirkende statische Druck wird dadurch ausgeschaltet, daß der einen Membranseite dynamischer plus statischer Druck und der anderen Seite nur statischer Druck zugeführt wird. Die durch den dynamischen Druck hervorgerufene Durchbiegung der Membrane wird über eine Hebelanordnung auf einen Meßhebel übertragen, dessen Auslenkung proportional dem dynamischen Druck ist. Durch diese Auslenkung wird ein elektrischer Indikator verstellt, dessen Spannung einem Steuermotor zugeführt wird. Der Steuermotor spannt entsprechend der Meßhebelauslenkung eine Meßfeder, welche den Meßhebel wieder in die Null-Lage zurückführt, wobei der Steuermotor stromlos wird und stehenbleibt. Dynamischer Wasserdruck und Meßfederzug halten sich somit das Gleichgewicht. Eine Änderung der Schiffsgeschwindigkeit ruft eine Änderung des dynamischen Druckes und damit eine entsprechende erneute Auslenkung des Meßhebels hervor; der Steuermotor spannt oder entspannt dabei die Meßfeder so lange, bis der Meßhebel

wieder in seine Null-Lage zurückgekehrt ist. Der Steuermotor verstellt gleichzeitig einen Geber, an welchen bis zu 6 Empfänger angeschlossen werden können, um die Schiffsgeschwindigkeit an verschiedenen Stellen des Schiffes zur Anzeige zu bringen.

Abmessungen (Maße über alles):	Breite: etwa 375 mm Höhe: etwa 740 mm Tiefe: etwa 230 mm Gewicht: etwa 40 kg
-----------------------------------	---

2. **Sicherungskasten (Bild 2)**

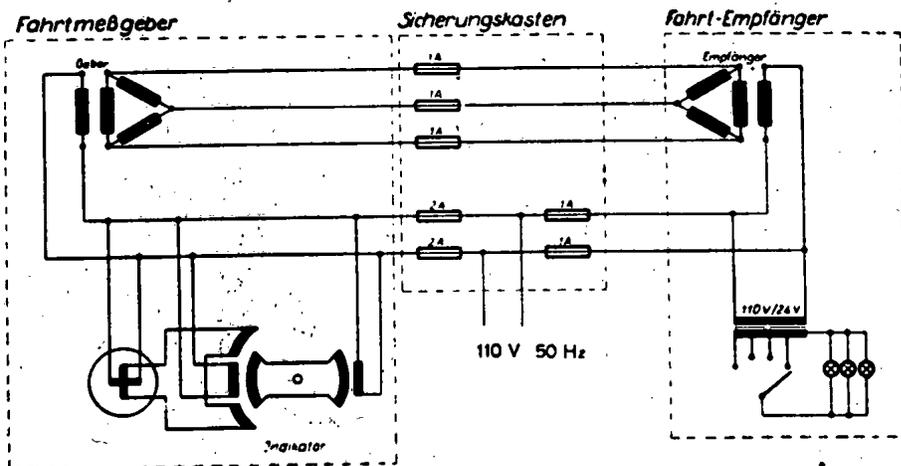
Der Sicherungskasten enthält die Sicherungen für die einzelnen Stromkreise sowie eine Klemmenleiste. Zur schnellen und bequemen Auswechslung der Sicherungen ist der Kasten mit einem Schnellverschluß versehen.

Abmessungen (Maße über alles):	Breite: etwa 280 mm Höhe: etwa 260 mm Tiefe: etwa 160 mm Gewicht: etwa 6 kg
-----------------------------------	--

3. **Empfänger (Bild 3)**

Der Empfänger dient zur Anzeige der vom Druckfahrmesser ermittelten Schiffsgeschwindigkeit. Er erhält seine Werte durch elektrische Übertragung von einem im Druckfahrmesser untergebrachten Gebersystem. Der Empfänger enthält ein Empfängersystem mit Zeiger und Skala, 3 Beleuchtungslampen mit Transformator und Verdunkler, eine Klemmenleiste und eine auswechselbare Patrone zum Aufsaugen der Luftfeuchtigkeit.

Abmessungen (Maße über alles):	Breite: etwa 240 mm Höhe: etwa 362 mm Tiefe: etwa 165 mm Gewicht: etwa 12 kg
-----------------------------------	---



25

Prinzipstromlauf

Die Anlage wird mit Wechselstrom 110 V / 50 Hz betrieben. Verdreht man den Anker des Indikators, so fließt in den Steuerwindungen ein Strom, der dem Steuermotor zugeführt wird und diesen zum Laufen bringt. Da der Steuermotor über Zahnräder den Anker des Gebers antreibt, wird in diesem eine Spannung erzeugt, die dem Empfängersystem zugeleitet wird und dessen Anker verstellt. Der Anker des Empfängers nimmt also immer dieselbe Stellung ein wie der Anker des Gebers. Zur Beleuchtung der Skala im Empfänger sind 3 Lampen vorgesehen, die über einen Transformator 110 V / 24 V und einen sekundärseitig angeschlossenen Verdunkler gespeist werden.

Der Energiebedarf des Druckfahrmessers beträgt 100 VA. Außerdem werden je Empfänger etwa 25 VA benötigt. Der Leistungsfaktor der Anlage beträgt etwa $\cos \varphi = 0,4$.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik — Berlin C 2, Liebknechtstr. 14, Telegramm-Adresse: Diaelektro Berlin

25.6

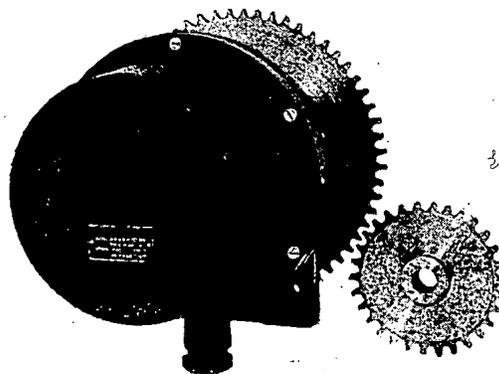
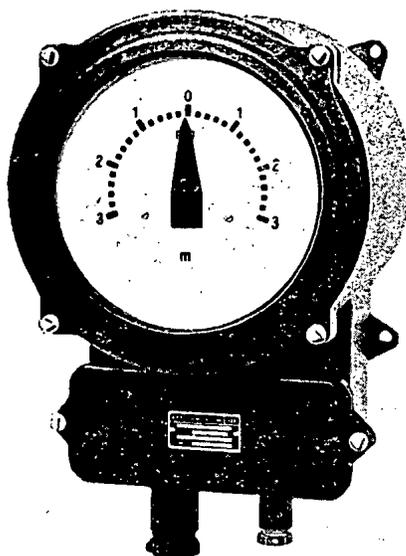
(36a) R 2154. 2. 852. 3751.



ELEKTRISCHE SIGNAL- U.
STEUERANRICHTUNGEN

SCHRÄGSTELLUNGSANZEIGER-ANLAGE

Waren-Nr. 36 42 00 00



VEB FUNKWERK KÖPENICK

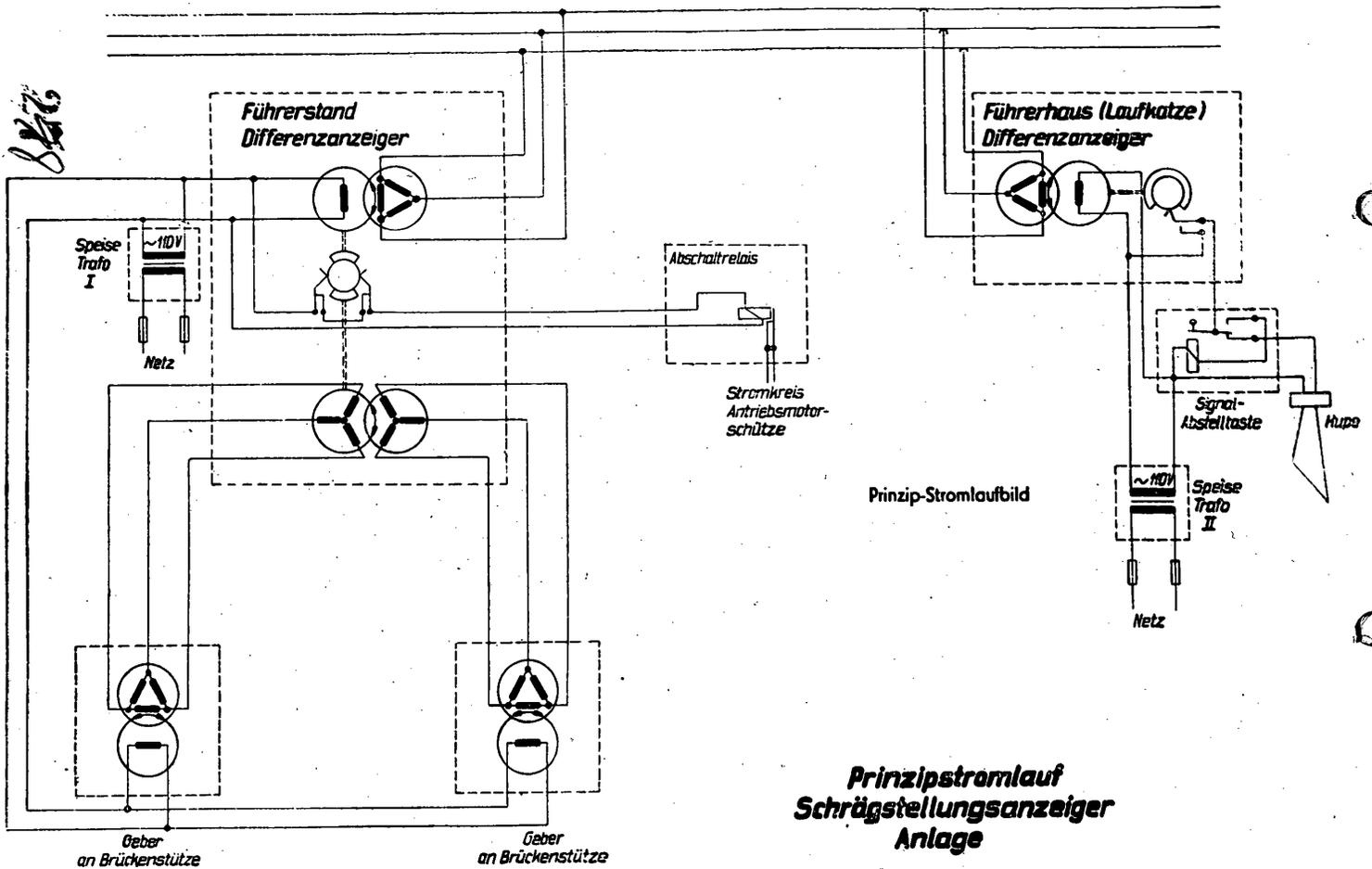
Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154-158

Fernruf: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91

Nachruf Berlin 64 79 79

Telegrammadresse:
EREFTE Funkwerk Berlin

257



Die Schrägstellungsanzeiger-Anlage dient zur Anzeige und Begrenzung der Schräglage, die bei Verladebrücken mit Einzelantrieb der Brückenstützen durch Abweichungen im Gleichlauf der Stützenlaufwerke entsteht. Sie umfaßt:

- 2 Gebergeräte
- 1 Differenzanzeiger für den Führerstand
- 1 Differenzanzeiger für das Führerhaus der Laufkatze
- 1 Verteilerkasten mit Abschaltrelais
- 1 Kasten mit Signalabsteltaste
- 2 Speisetransformatoren
- 1 Warnhupe

Das Gebergerät ist ein kräftiger Drehmeldergeber in wasserdichtem Gußgehäuse, der über Stirnräder mit einem Kettenrad gekuppelt und mit Zeiger bzw. Justierskala versehen ist. Er wird mit einer Kette angetrieben.

Der Differenzanzeiger für den Führungsstand ist ein in ein wasserdichtes Gußgehäuse eingebauter Differential-Drehmelderempfänger, der auf seiner Rotorwelle einen Zeiger und Schaltnocken für die Kontakteinrichtung zur Grenzlagen-Abschaltung trägt und über Stirnräder einen Drehmeldergeber nachdreht. Eine übersichtliche Skala gewährleistet eine gute Ablesung.

Der Differenzanzeiger für das Führerhaus der Laufkatze ist ein Drehmelder-Empfänger mit Zeiger und Skala sowie einer Kontakteinrichtung für ein Warnsignal, eingebaut in ein wasserdichtes Gußgehäuse.

Der Verteilerkasten enthält Abzweigklemmen und ein Hilfsrelais für die Grenzlagen-Abschaltung.

Der Kasten mit Signalabsteltaste enthält ein Melderelais mit Druckknopf zur Löschung des Warnsignals.

Die Speisetransformatoren sind ebenfalls in wasserdichte Gehäuse eingebaut.

Die Rotoren der in den Brückenstützen montierten Gebergeräte werden über Kettenantrieb von je einem auf der Schiene laufenden Meßgrade um einen dem zurückgelegten Wege proportionalen Drehwinkel verstellt. Die zu den Winkeln gehörenden elektrischen Werte werden auf den Differential-Drehmelder im Führungsstand weitergeleitet, dessen Rotor sich entsprechend der Differenz der Meßwerte einstellt, evtl. Stellungsabweichung der Brückenstützen von der Gleichlaufstellung auf der Skala anzeigt und bei

289

Erreichen der maximal zulässigen Schräglage über Nockenkontakte, ein Relais und Schaltschütze, die Antriebsmotoren abschaltet. Die Rotorstellung wird durch einen gleichlaufenden kleinen Drehmelder-Geber über Schleifleitungen auf einen im Führerhaus der Laufkatze befindlichen Drehmelder-Empfänger übertragen, der durch seine Anzeige auch dort eine Schräglagenkontrolle ermöglicht und bei Erreichen der Grenzschräglage ein akustisches Warnsignal auslöst. Das Warnsignal kann durch eine Abstell-einrichtung so abgeschaltet werden, daß sich die Warneinrichtung bei Rückgang der Schräglage selbsttätig wieder einschaltet.

Die Anlage wird mit einphasigem Wechselstrom 110 V 50 Hz über 2 Speisetrofos betrieben. Anpassung an die jeweiligen Netzspannungs-verhältnisse mit Normalfrequenz ist somit möglich. Die Leistungsaufnahme der beiden Speisetrofos beträgt:

Speisetrofo I	etwa 300 VA
Speisetrofo II	etwa 120 VA

★

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel – Elektrotechnik
Berlin C2, Liebknechtstraße 14 – Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

154 R 2889 1 313

Handwritten signature and number 30



ELEKTRISCHE SIGNAL- U.
STEUEREINRICHTUNGEN

STROMVERSORGUNGS-ANLAGE

für Schiffsführungsgeräte

Waren-Nr. 36 42 00 00

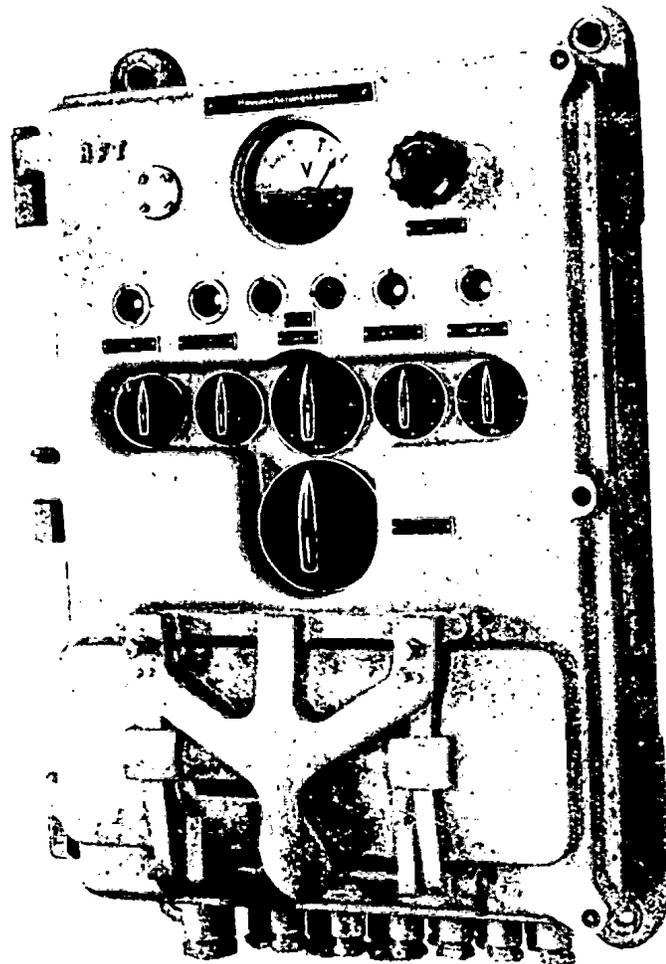
Umfang der Anlage:

Die Stromversorgungsanlage besteht aus folgenden Geräten:

- 1.) 1 Hauptsicherungskasten
- 2.) 1 Umformer
- 3 a) 1 Handanlasser oder 3 b) 1 Selbstanlasser mit Fernschalter
- 4.) 1 Handdrehzahlregler
- 5.) 1 Warnsignalgeber mit Hupe und 1 . . . 2 Warnlampen

Hauptsicherungs- kasten

Das Leichtmetallgehäuse ist durch eine aufklappbare Tür mit Gummiring abgedichtet. Das Gehäuse enthält einen Walschalter zum Umschalten auf den Haupt- oder Reserve-Umformer, einen Hauptnetzschalter und je 1 Schalter für den Betrieb des Maschinentelegraphen, des Fahrtmeßgebers, der Ruderlageanzeige und der Schiffswellenumdrehungsanzeige. Jeder Stromkreis ist mit einer Glimmlampe versehen und für sich abgesichert. Die Sicherungen sind durch eine in der Tür befindlichen Klappe mit Schnellverschluß leicht zugänglich. Ferner ist ein Voltmeter, das die Generatorspannung mißt, und 1 Regler für die Generatorspannung eingebaut.



VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154-158

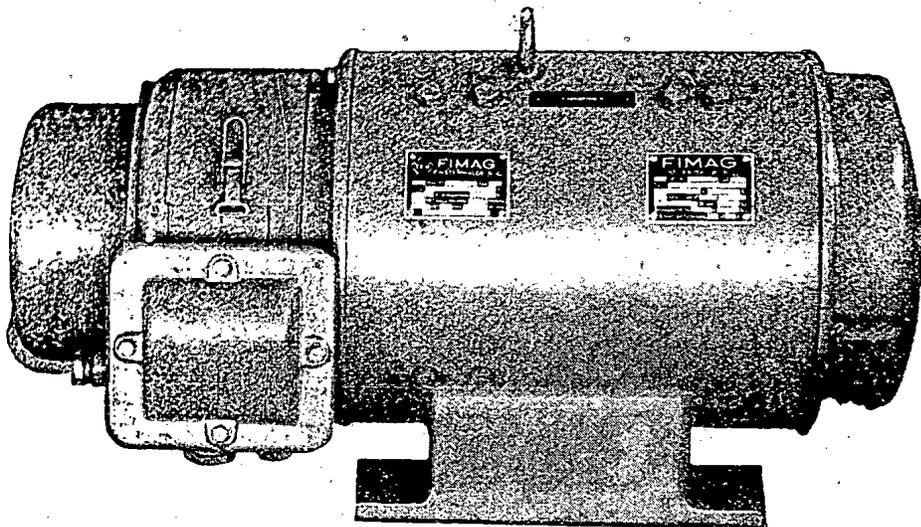
Fernruf: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf: Berlin 64 79 79

Telegrammadresse:
EREFE Funkwerk Berlin

31

Abmessungen des Hauptsicherungskastens (Maße über alles)

Höhe etwa 830 mm, Breite etwa 518 mm
Tiefe etwa 275 mm
Gewicht etwa 50 kg



Umformer

Der Umformer hat folgende technische Daten

Motorspannung 220 V —
Erregung 220 V —
Generatorleistung 2 kVA bei $\cos \varphi = 0,5$
Generatorstrom 18,2 A
Generatorspannung 110 V ~
Frequenz 50 Hz bei 3000 U/min.

Die Generatorspannung kann bei Vollast um $\pm 10\%$ geregelt werden.
Der Umformer ist entstört.

Abmessungen: (Maße über alles)

Länge etwa 710 mm, Höhe etwa 350 mm
Breite etwa 370 mm
Gewicht etwa 100 kg

Handanlasser

Der Handanlasser ist in einem Blechgehäuse eingebaut und mit einem Haltemagnet ausgerüstet

Abmessungen: (Maße über alles)

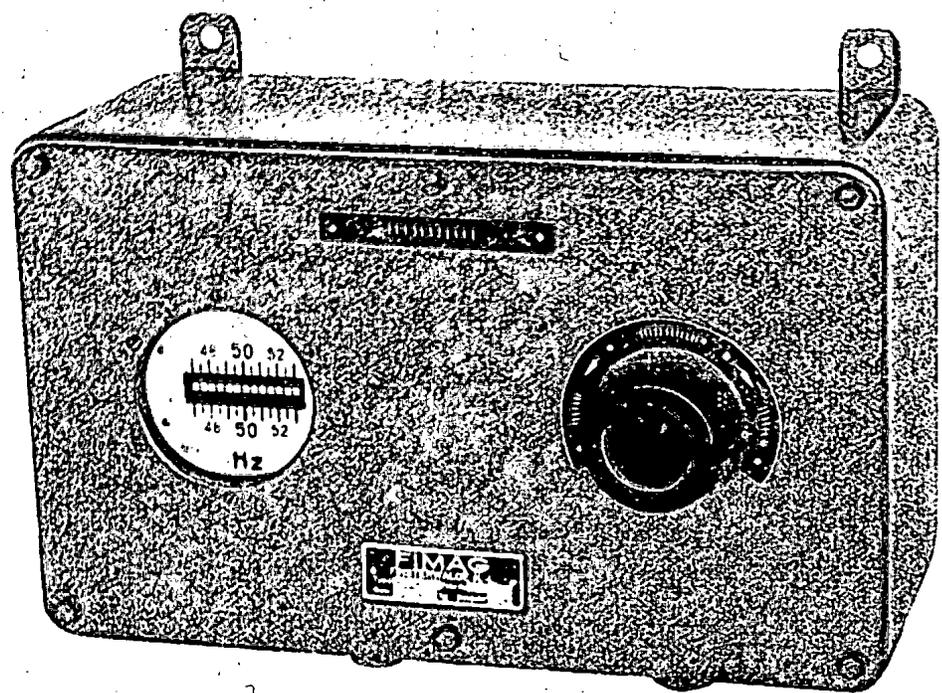
Breite etwa 220 mm, Höhe etwa 310 mm
Tiefe etwa 265 mm
Gewicht etwa 15 kg

Selbstanlasser

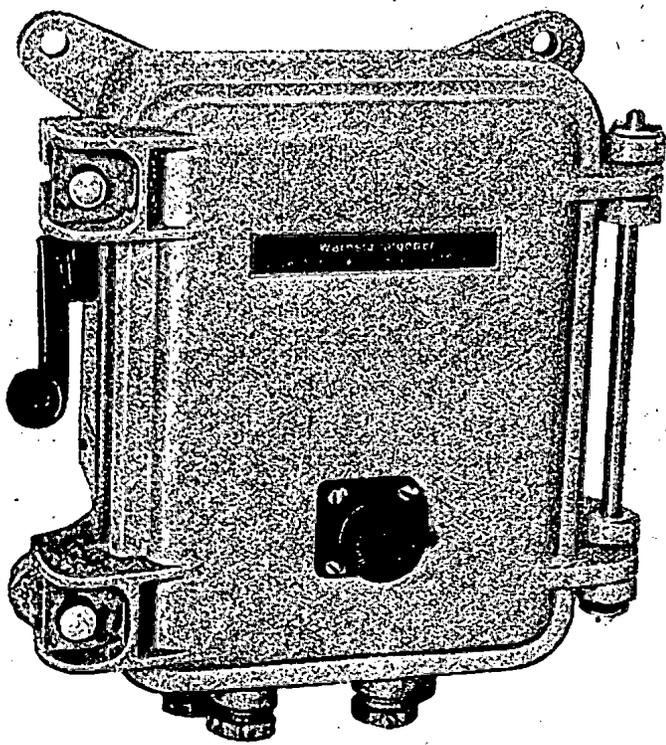
Der Selbstanlasser ist in einem Blechgehäuse eingebaut. Er läßt sich direkt oder durch einen entfernten liegenden Betätigungsschalter bedienen.

Abmessungen: (Maße über alles)

Breite etwa 330 mm, Höhe etwa 270 mm
Tiefe etwa 260 mm
Gewicht etwa 15 kg



Handdrehzahlregler



Warnsignalgeber

Handdrehzahlregler

Der Handdrehzahlregler ist in einem Blechgehäuse eingebaut. Es enthält einen Regelwiderstand und einen Zungenfrequenzmesser. Mit dem Regelwiderstand wird die Drehzahl des Antriebmotors und damit die Frequenz der Generatorspannung geregelt.

Abmessungen (Maße über alles) Breite etwa 390 mm, Höhe etwa 310 mm
 Tiefe etwa 190 mm
 Gewicht etwa 10 kg

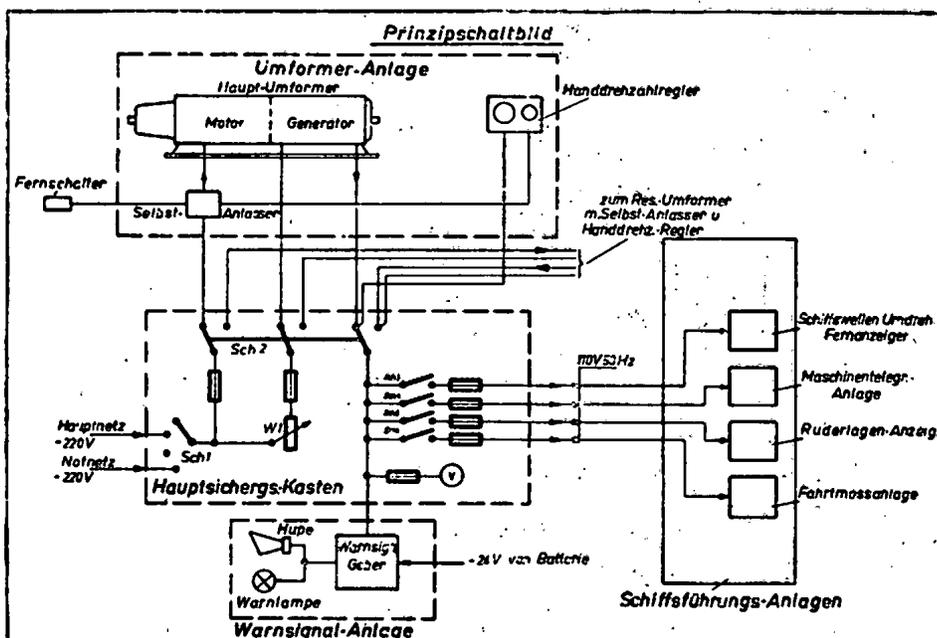
Warnsignalgeber

Das aus Eisenguß bestehende Gehäuse ist durch einen aufklappbaren Deckel mit Gummiring abgedichtet.

Der Warnsignalgeber überwacht die Generatorspannung. Fällt diese aus, so wird periodisch ein 24 V-Batteriestromkreis geschlossen, der eine Hupe und eine Warnlampe betätigt. Durch einen Handhebel läßt sich die Hupe abschalten. Nach dem Wiederkommen der Spannung geht der Warnsignalgeber von selbst wieder in Betriebsbereitschaft über.

Beschreibung

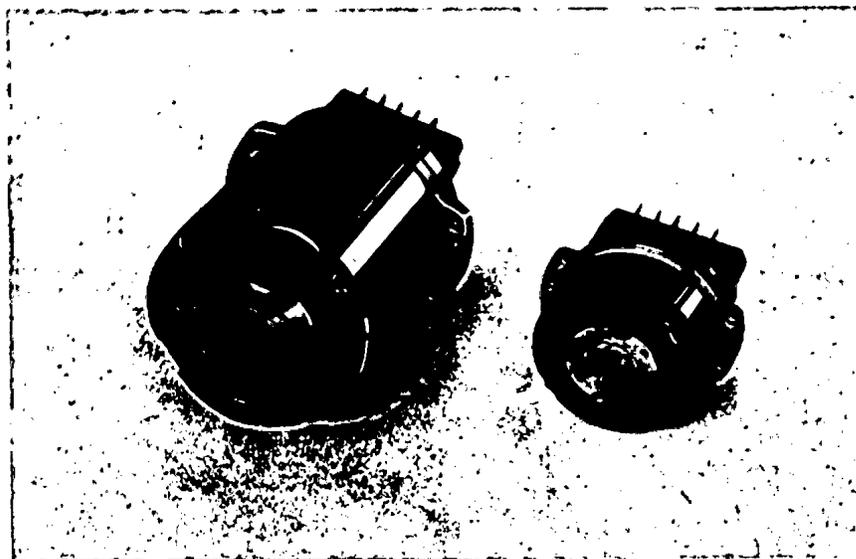
Die Stromversorgungsanlage dient dazu, die für die auf dem Schiff eingebauten Schiffsführungsanlagen erforderliche Wechselspannung zu erzeugen, zu verteilen und zu überwachen. Die an Bord vorhandene Gleichspannung von 220 bzw. 110 V wird in einem Umformer, der je nach Ausführung von Hand oder selbsttätig angelassen werden kann, in 110 V, 50 Hz Einphasen-Wechselspannung umgeformt. Im Hauptsicherungskasten erfolgt die Verteilung und Absicherung für die einzelnen Anlagenteile. Durch die Warnsignalanlage wird die gesamte Stromversorgung überwacht. Bei Ausfall der Spannung ertönt ein Hupensignal, und es leuchten Warnlampen auf.



Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel – Elektrotechnik
 Berlin C2, Liebknechtstraße 14 – Telegrammadresse: Diaelektro Berlin



**ELEKTRISCHE SIGNAL- U.
STEUERGERICHTE**



Typ 90/145: Geber

Typ 70/80: Empfänger

DREHMELDER

Waren-Nr. 36 42 00 00

Technische Richtwerte

Gebrauchsart	Empfänger	Empfänger	Differential-Empfänger	Geber	Geber	Geber
Typ	70/80/1 70/80/2*	70/80/6 70/80/7*	70/110/3 70/110/4*	70/110/1 70/110/2*	90/145-1	90/145/2
Spannung	110 V	110 V	110 V	110 V	110 V	110 V
Frequenz	500 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	500 Hz	50 Hz
Aufnahme	30 VA	20 VA	—	60 VA	120 VA	90 VA
Belastbarkeit	150 cmg	100 cmg	150 cmg	2 Empf.	5 Empf.	7 Empf.
Statischer Einstellfehler	± 1°	± 1,2°	± 1°	—	—	—
Drehmomentzunahme max.	15 cmg/°	8 cmg/°	15 cmg/°	—	—	—
Abmessungen:						
Gehäuse-durchmesser:	68 mm	68 mm	68 mm	68 mm	89 mm	89 mm
Gehäuselänge	78,5 mm	78,5 mm	107 mm	107 mm	142 mm	142 mm
Flansch-durchmesser	83 mm	83 mm	83 mm	83 mm	109 mm	109 mm
Gewicht	0,7 kg	0,7 kg	1,2 kg	1,2 kg	3,2 kg	3,2 kg

Die mit * bezeichneten Typen haben den Befestigungsflansch entgegen der Normal-Ausf. (Abbildung) vorn.



VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154 - 158

Fernruf: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf: Berlin 64 79 79

Telegrammadresse:
EREFTE Funkwerk Berlin

Die Drehmelder dienen zur Fernübertragung von Winkelwerten auf elektrischem Wege und werden vorwiegend als Bauelemente für die Befehlsübermittlung in Schiffskommando-Anlagen verwendet, außerdem in:

Förderanlagen im Bergbau, Niveau-Fernmeßanlagen, Schleusentor und Wehr-Stellungsanzeigern, Windrichtungsanzeigern, Lichtrufanlagen, sowie ganz allgemein zur Fernübermittlung von Stellungsunterschieden, insbesondere auch als Indikatoren bei Fernsteuerungen.

Bei einfachem Aufbau und großer Unempfindlichkeit sowohl gegen mechanische als auch gegen elektrische Störungen, besonders Isolationsfehler, bieten diese bewährten Bauelemente größte Betriebssicherheit und finden deshalb immer breitere Anwendung.

Die einfachste elektrische Übertragungseinrichtung besteht mindestens aus einem Geber- und einem Empfängerdrehmelder. Beide haben motorähnliche Bauart, bestehen also im wesentlichen aus einem Stator und einem Rotor.

Die Drehmelder werden mit einphasigem Wechselstrom betrieben. Ihre Einstellung kommt durch Induktionswirkung in den zu einer Übertragungseinheit zusammengeschalteten Geber- und einem bzw. mehreren Empfängerdrehmeldern zustande. Beim Schließen des Stromkreises springen alle angeschalteten Empfänger-Drehmelder in die vom Geber-Drehmelder befohlene Stellung und folgen kontinuierlich den weiteren Stellungsänderungen des Geber-Drehmellers. Mittels auf den Rotorachsen der Drehmelder befestigter Zeiger können die jeweiligen Einstellungen über Skalen abgelesen werden.

Durch Verwendung besonderer Kontakte, die bei Stellungsabweichung zwischen Geber und Empfänger einen Signalstromkreis schließen, lassen sich auch akustische bzw. optische Signale auslösen; die Signalgabe hört beim Erreichen der Synchronstellung selbsttätig auf.

Zwecks Erzielung eines möglichst gleichmäßigen Drehmomentes ist der Stator mit einer dreiphasigen Wicklung versehen. Der Rotor trägt die Erregerwicklung, die über zwei Schleifringe mit den Anschlußklemmen verbunden ist.

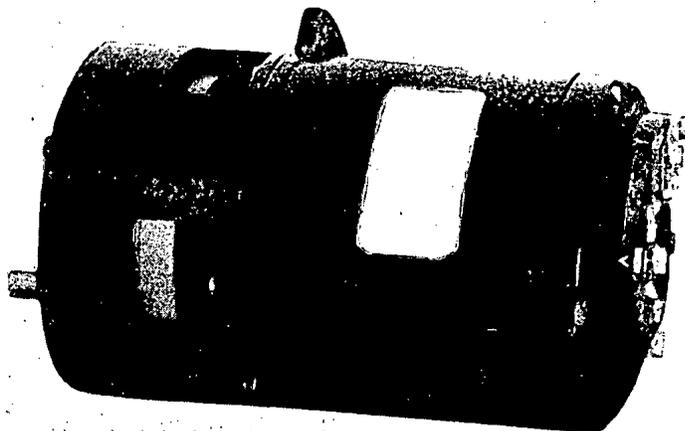
In jedem Falle sind also drei Verbindungsleitungen für die Statorwicklungen und zwei für die Felderregung erforderlich.

Der Diff.-Drehmelder hat sowohl im Stator als auch im Rotor eine dreiphasige Wicklung. Durch die damit bewirkten Kraftflüsse entsteht eine resultierende Drehbewegung am Rotor, und zwar werden je nach Schaltung die an den Gebern eingedrehten Winkelwerte addiert oder subtrahiert.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrammadresse: Diaelektro Berlin



ELEKTRISCHE SIGNAL- U.
STEUEREINRICHTUNGEN



FERRARIS-MOTOREN

Waren-Nr. 3642 0000

Technische Richtwerte

Nenngröße (Typ)	71/110	91/155
Erregerspannung	110 V \surd	110 V \surd
Steuerspannung	20 (75) V \surd	12 (24) V \surd
Betriebsfrequenz	50 Hz	50 Hz
Leistungsaufnahme:		
Erregerwicklung	15 VA	90 VA
Steuerspannung	1,5 (10) VA	7,5 (20) VA
Abtriebswerte am Glockenrotor:		
Leerlaufdrehzahl	1900 (2850) U / min	2700 (2850) U / min
Lastdrehzahl	1300 (2000) U / min	1400 (1400) U / min
Max. Leistung	0,4 (2,4) Watt	1,6 (5) Watt
Drehmoment	35 (140) cmg	120 (300) emg
Anlaufspannung	0,1 — 0,2 V \surd	0,6 V \surd
Linearer Drehzahlanstieg	bis 15 V \surd	bis 7,5 V \surd
Abmessungen:		
Gehäusedurchmesser	90 mm	70 mm
Länge (ohne Wellenstumpf)	110 mm	155 mm
Flanschdurchmesser	114 mm	90 mm
Gewicht:	3,5 kg	1,5 kg

Die Klammerwerte gelten für nur kurzzeitigen Betrieb

Anmerkung: Ferraris-Motoren für andere Spannungen unter 110 V \surd bzw. andere Frequenzen auf Anfrage



V E B F U N K W E R K K Ö P E N I C K

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154-158

Fernruf: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf Berlin 64 79 79

Telegrammadresse:
EREFTE Funkwerk Berlin

Beschreibung

Der Ferrarismotor ist ein Spezial-Elektromotor für Wechselstrom (Induktionsmotor). Er dient zum Antrieb kleiner Getriebe, die in Meßeinrichtungen bzw. selbsttätigen Kleinsteuerungen häufig vorkommen und hat sich wegen seiner besonderen Eigenschaften — äußerst geringes Trägheitsmoment des Läufers, Eigendämpfung, große Betriebssicherheit, (keine Schleifkontakte) — bestens bewährt.

Der Motor besteht im wesentlichen aus einem Ringfeldstator mit zwei senkrecht zueinander angeordneten Wicklungen. Konzentrisch im Statorring befindet sich ein feststehender Eisenanker. Den Rotor bildet eine dünnwandige zylindrische Aluminiumglocke, die in den engehaltenen Luftspalt zwischen Stator und Anker hineinragt. Die beiderseits in Kugellagern laufende Rotorwelle ist mit einem Zahnritzel versehen. Dieses greift in das am Motor angesetzte Übersetzungsgetriebe ein und dreht so den kräftigen Abtriebszapfen. Das Übersetzungsgetriebe kann den jeweiligen Erfordernissen entsprechend in Abstufungen 1:5000 ausgeführt werden.

Die Wirkungsweise des Motors beruht auf Erzeugung eines Drehfeldes im Stator, das in der Rotorglocke Wirbelströme induziert. Drehfeld und Rotorströme ergeben ein Antriebsdrehmoment in Drehrichtung des umlaufenden Magnetfeldes. Zur Erzeugung des Drehfeldes wird einer der beiden Wicklungen ein konstanter Erregerstrom zugeführt, während durch die andere Wicklung ein phasenverschobener Steuerstrom fließt. Die Phasenverschiebung läßt sich durch Einschaltung eines Kondensators in den Erreger- oder Steuerstromkreis leicht erreichen

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrammadresse: Diaelektro Berlin



SCHALL-ANALYSATOR TYP SA-10/I

Waren-Nr. 36460000

Technische Daten

Eingangsspannung :	min. 10 mV bis max. 10 V umschaltbar in 3 Bereichen :
	10 mV — 100 mV
	100 mV — 1 V
	1 V — 10 V
Zwischenspannung :	durch Feinregler überlappend einstellbar
Eingangswiderstand :	$\leq 35 \text{ pF}$ bzw. 1 MOhm
Relative Bandbreite :	$\frac{\Delta f}{f_0} = 0,4$
Dämpfung je Oktave Abstand von der Resonanzfrequenz :	40 db

(Fortsetzung siehe Rückseite)



VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154-158

Fernruf : Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf : Berlin 64 79 79

Telegrammadresse :
EREFT Funkwerk Berlin

Filterdämpfung :	± 1 Oktave = 40 db 3 Stellungen umschaltbar: 0 (ohne Filterdämpfung) 20 db und 40 db		
Frequenzabhängigkeit	bei konstanter Eingangsspannung ± 1 db und 20 Hz ... 20 kHz		
Frequenzbereiche:	20 Hz — 60 Hz	600 Hz — 2 kHz	
	60 Hz — 200 Hz	2 kHz — 6 kHz	
	200 Hz — 600 Hz	6 kHz — 20 kHz	
	bei genügender Überlappung		
Anzeigeskala :	reine 40 db Skala, angenähert logarithmisch		
Anzeigegenauigkeit der Frequenz :	= 4 %		
Innenwiderstand der Ausgangs-Klemmen :	600 Ohm		
Max. Belastung der Ausgangs-Klemmen :	600 Ohm		
Ausgangsspannung bei Leerlauf :	3 V		
Stromversorgung :	220 V, 50 Hz		
Zulässige Netzspannungsschwankungen :	± 5 %		
Leistungsaufnahme :	ca. 130 VA		
Röhrenbestückung :	1 × EZ 12	5 × EF 12	
	1 × EL 12	4 × EF 14	
	1 × EBF 11	1 × 6H6	
	1 × Stabilisator 280/40	2 × Stabilisator 70/6	
Abmessungen der Gestellausführung :	Höhe	Breite	Tiefe
	ca. 517	ca. 547	ca. 333
Gewicht :	ca. 50 kg		

Kurzbeschreibung

Der Hörschallanalysator dient zur kontinuierlichen Analyse von Frequenzgemischen im Schallbereich von 20 Hz bis 20 kHz und ist ausgezeichnet geeignet für qualitative und quantitative Untersuchungen von Frequenzgemischen und Klirrfaktoren. Infolge der Anwendung des Schmalband-RC-Filterprinzips ist die relative Bandbreite über den ganzen Frequenzbereich konstant.

Das Gerät wird in zwei Ausführungen, und zwar als Tischgerät Typ SA - 10/I und als Gestellgerät Typ SA - 10/II geliefert.

Export-Information durch "DIA" Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik Berlin C2, Liebknechtstraße 14 — Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

REFE
MESSGERÄTE



NORMAL-OSZILLOGRAF Typ OG 2-1/52

Waren-Nr. 36 47 7110

Technische Daten

Betriebsspannung:	110, 127, 220, 237 Volt
Stromart und Frequenz:	Wechselstrom 45 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 420 VA
Gehäuseabmessungen:	Höhe 550 mm Breite 400 mm Tiefe 540 mm
Abmessungen über alles:	Höhe 580 mm Breite 420 mm Tiefe 620 mm
Gewicht:	ca. 75 kg



VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154/158

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf: Berlin 64 79 79

Drahtanschrift:
REFE Funkwerk Berlin

Röhrenbestückung:	3 Stück 6 AC 7 2 Stück 6 AG 7 2 Stück 6 L 6 oder 6 P 3 1 Stück 6 J 5 4 Stück EL 12 1 Stück EW 70 ... 210/120 od. 60 ... 180/120 1 Stück RFG 5 1 Stück SIV 70/6 1 Stück SIV 280/80 2 Stück Z 2 c 1 Stück GR 150 DK 26-12
Kathodenstrahlröhre:	1 Stück 2068 c HF (OSW)
Leuchtschirmfarbe:	grün, auf Wunsch blau
Schirmdurchmesser:	130 mm
Mit Lichtschutztubus und Meßscheibe:	geeicht in V_{eff} bei Spitzenablesung
Anodenspannung:	ca. 1500 V
Ablenkempfindlichkeit der Meßplatten:	ca. 0,46 mm/V
der Zeitplatten:	ca. 0,45 mm/V
max. Meßspannung:	80 V_{eff} (Sinusform)
max. zulässige Spitzenspannung:	500 V
Eingangswiderstand je Meß- und Zeitplatte:	3 MOhm

Meßverstärker für Y-Achse (Meßplatten)

Frequenzbereich ± 1 db:	8 Hz ... 7 MHz
Grenzfrequenzen:	6 Hz, 8 MHz
Phasenrein:	100 Hz ... 300 kHz
Verstärkungsfaktor:	max. 1500fach, eingestellt 1000fach
Verstärkungsregelung:	In 8 geeichten Abschwächerstellungen

max. Eingangsspannung: 12 V_{eff} (Sinusform)
max. zulässige Spitzenspannung: 500 V
Eingangswiderstand: ca. 1 MOhm
Eingangskapazität: Normaleingang ca. 40 pF, Spezialeingang ca. 25 pF

Hochvakuumkippperät für X-Achse (Zeitplatten)

Frequenzbereich: 10 Hz ... 1 MHz
Grobregelung in 9 Stufen, Feinregelung kontinuierlich
Amplitude: kontinuierlich regelbar
Synchronisierverstärkung: regelbar, bis 15 MHz verwendbar
Rücklaufverdunkelung: an- bzw. abschaltbar

Kippgerät umschaltbar als Verstärker für X-Achse (Zeitplatten)

Frequenzbereich ± 1 db: 4 Hz ... 600 kHz
Grenzfrequenzen: 3 Hz, 1 MHz
Phasenrein: 20 Hz ... 200 kHz
Verstärkungsfaktor: ca. 200-fach
Verstärkungsregelung: kontinuierlich
max. Eingangsspannung: 0,7 V_{eff} (Sinusform)
max. zulässige Spitzenspannung: 500 V
Eingangswiderstand: ca. 0,5 MOhm
Eingangskapazität: ca. 45 pF

Beide Meßplatten und die Zeitplatte 2 sind zusätzlich kapazitätsarm herausgeführt,
M 1, M 2 je ca. 20 pF Z 2 ca. 22 pF (galv. gekoppelt).

An den Meßplattenbuchsen kann (halb eingesteckt) der Verstärkerausgang für
andere Zwecke benutzt werden.

An der Zeitplattenbuchse (ebenfalls halb eingesteckt) ist die Kippsägezahnspannung für äußere Zwecke abgreifbar.

Umschalter für Eigen-, Netz- und Fremdsynchronisation sowie für Eigen-, Fremd- und 50 Hz-Sinusablenkung sind eingebaut.

Die Amplitude der Sinusablenkung ist von 2mm bis über Schirmdurchmesserregelbar.

Buchsen für kurzzeitig periodische Helligkeitsmodulation mit Hochspannungsschutzkondensator sowie für langzeitige Strahlunterdrückung sind eingebaut.

Verwendungszweck

Der Oszillograf OG 2-1/52 dient zur Beobachtung und Messung beliebiger elektrischer Vorgänge im Nieder- und Hochfrequenzbereich bis ca. 15 MHz. (Bei Verstärkerbenutzung liegt die Grenzfrequenz bei 8 MHz).

Der Spannungswert des Oszillogramms bei Sinusform ist aus dem Verstärkungsfaktor und dem abgelesenen Meßwert direkt bestimmbar.

Die Frequenz kann aus dem angezeigten Zeitmaßstab des Kippgenerators ermittelt werden.

Export - Information durch »DIA« Deutscher Innen- und Außenhandel - Elektrotechnik - Berlin C2, Liebknechtstr. 14, Telegrammadresse: Diaelektro, Berlin.



ZWEISTRABL-OSZILLOGRAF OG 2-3/52

Waren-Nr. 35 47 72 40

Technische Daten (Änderungen vorbehalten)

Betriebsspannung:	110, 127, 220, 237 Volt, umschaltbar
Stromart und Frequenz:	Wechselstrom 45 . . . 60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 700 VA
Gehäuseabmessungen:	Höhe 600 mm Breite 400 mm Tiefe 540 mm
Abmessungen über alles:	Höhe 620 mm Breite 405 mm Tiefe 615 mm
Gewicht:	geschätzt 95 kg



V E B F U N K W E R K K Ö P E N I C K

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154/158

Farnsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachtru: Berlin 64 79 79

Drahtanschrift:
EREFTE Funkwerk Berlin

Röhrenbestückung:	5 × 6 AC 7 2 × 6 AG 7 5 × 6 L 6 oder 6 P 3 2 × 6 J 5 4 × EL 12 2 × EW 70-210/120 EW 60-180/120 1 × RFG 5 2 × SiV 70/6 2 × SiV 280/80 1 × GR 150-DK 26-12 3 × Z 2 c
Kathodenstrahlröhre:	1 Stück OR 2/160/2 (RFT)
Leuchtschirmfarbe:	grün, auf Wunsch blau
Schirmdurchmesser:	160 mm
Mit Lichtschutztubus und Meßscheibe:	geeicht in V_{eff} bei Spitzenablesung
Anodenspannung:	ca. 1500 Volt
Ablenkempfindlichkeit der Meßplatten:	ca. 0,5 mm/V
der Zeitplatten:	ca. 0,46 mm/V
max. Meßspannung:	100 V_{eff} (Sinusform)
max. zulässige Spitzenspannung:	500 V
Eingangswiderstand je Meß- und Zeitplatte:	3 MOhm

Zwei Meßverstärker (mit gleichen technischen Daten)

Frequenzbereich ± 1 db:	8 Hz ... 7 MHz
Grenzfrequenzen:	6 Hz ... 8 MHz
Phasenrein von:	100 Hz ... 300 kHz
Verstärkungsfaktor:	max. 1500-fach, eingestellt 1000-fach
Verstärkungsregelung:	in 8 geeichten Abschwächerstellungen
max. Eingangsspannung:	12 V_{eff} (Sinusform)
max. zulässige Spitzenspannung:	500 V
Eingangswiderstand:	ca. 1 MOhm
Eingangskapazität:	Normaleingang ca. 40 pF, Spezialeingang ca. 25 pF
Ausgangsspannung:	erdsymmetrisch je Meßplatte

Hochvakuumkippperät, gemeinsam für beide Strahlssysteme

Frequenzbereich:	10 Hz . . . 1 MHz
Grobreglung in 9 Stufen, Feinreglung kontinuierlich	
Amplitude:	kontinuierlich regelbar ohne Frequenzeinfluß
Ausgangsspannung:	erdsymmetrisch je Zeitplatte und Strahlssystem
Rücklaufverdunklung:	an- bzw. abschaltbar
Synchronisierverstärkung:	kontinuierlich regelbar, bis 15 MHz verwendbar

Sämtliche Meß- sowie Zeitplattenzuleitungen des Zweistrahlensystems sind besonders kapazitätsarm herausgeführt (ca 20 . . . 25 pF je Buchse, galvanisch gekoppelt).

Von beiden Verstärkern kann an diesen Buchsen (Stecker halb eingesteckt) die Ausgangsspannung auch für andere Zwecke entnommen werden; ebenso kann auch der Ausgang des 2. Verstärkers (mittels kurzer Steckerschnüre) auf die Zeitplatten des 1. Systems gegeben werden, um Vorgänge, die in beiden Achsen verstärkt werden müssen, wiederzugeben.

An einer Zeitplattenbuchse ist außerdem die Kipp sägezahnspannung für äußere Zwecke bei halb eingestecktem Stecker entnehmbar.

Die normalen Eingangsbuchsen für Meßplatten, Zeitplatten und Synchronisation sind für abgeschirmte Zuleitungen mit 13 mm HF-Stecker ausgerüstet und im allgemeinen über C-Kopplung angeschlossen.

Die Zeitplatteneingänge sind für symmetrische Ablenkspannung vorhanden, können aber auch einseitig geerdet betrieben werden.

Ein kombinierter Ablenkumschalter für 6 Stellungen sorgt für wahlweisen Betrieb mit Eigenkipp, Fremdablenkung oder 50 Hz Ablenkung für beide Strahlensysteme.

Die 50 Hz-Sinusablenkung wird dem Netzrafo entnommen und ist ebenfalls erdsymmetrisch wirkend. Die Amplitude ist von ca. 2 mm bis größer als Schirmdurchmesser regelbar.

Ein Synchronisierartumschalter gestattet, das Kippgerät wahlweise von Verstärker 1 stark oder schwach bzw. ebenso von Verstärker 2 sowie mit 50 Hz Netzfrequenz oder mit einer Fremdsynchronisierspannung in Gleichlauf zu bringen.

Für eine kurzzeitige periodische Helligkeitsmodulation (Zeitmarken) sind Eingangsbuchsen mit Hochspannungsschutzkondensator ebenso für eine langzeitige Strahlunterdrückung vorhanden, für jedes Strahlensystem getrennt.

Verwendungszweck

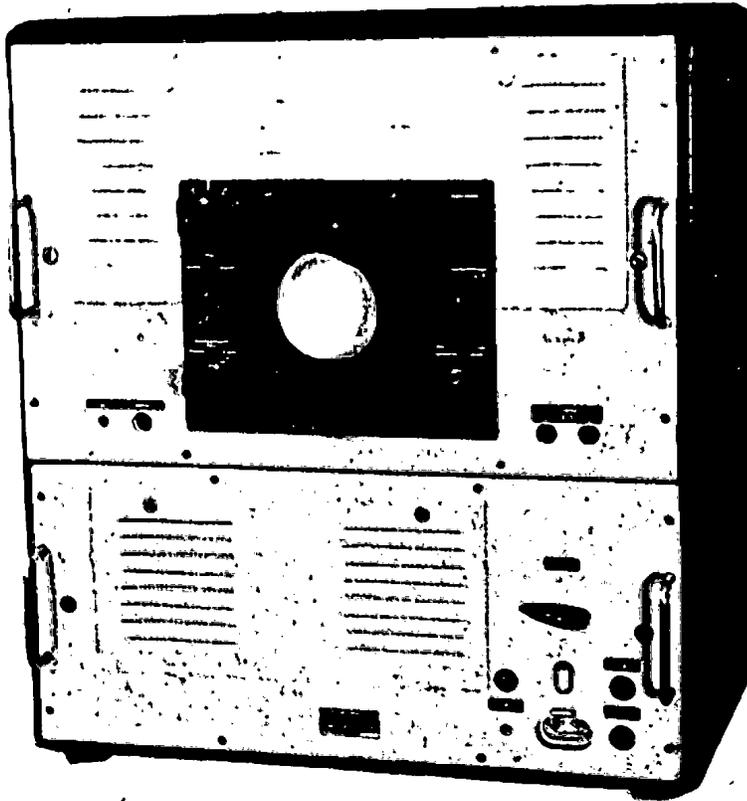
Der Zweistrahloszillograf OG 2.3/52 dient zur Beobachtung und Messung zwei verschiedener, beliebiger elektrischer Vorgänge im Nieder- und Hochfrequenzbereich bis ca. 15 MHz bei gemeinsamer Zeitbasis für beide Strahlensysteme. (Bei Verstärkerbenutzung liegt die Grenzfrequenz bei 8 MHz, während bei 10 MHz noch ca. 50% der Normalverstärkung erreicht wird.)

Der Spannungswert der Oszillogramme ist (bei Sinusform) aus dem geeichten Verstärkungsfaktor und dem auf der Meßscheibe abzulesenden Wert in V_{eff} direkt bestimmbar.

Die Frequenz kann aus dem am Meßinstrument angezeigten Zeitmaßstab des Kippgenerators ermittelt werden.

Export-Information durch •DIA• Deutscher Innen- und Außenhandel - Elektrotechnik
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

REFE
MESSGERATE



IMPULS-OSZILLOGRAF Type OG 2-4/52

Waren-Nr. 36 47 29 00

Zweck

Der Impuls-Oszillograf dient in erster Linie zur Beobachtung und Messung von Impulsen aller Art; er kann aber auch als Normal-Oszillograf benutzt werden.

Wirkungsweise

Aus einem normalen Sägezahn wird mittels eines besonderen Phasenschiebers und durch Differentiation ein bestimmter Betrag ausgeschnitten und elektrisch auf die erforderliche Breite gedehnt. Ein Zeitmarkengeber gestattet die Festlegung der Zeitdauer der beobachteten Impulse.



VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154/158

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf: Berlin 64 79 79

Drahtanschrift:
EREFTE Funkwerk Berlin

Technische Daten

Elektronenstrahlröhre:	OR-1/100-2	
	Schirmdurchmesser	100 mm
	Anodenspannung	ca. 2000 V
	Ablenkempfindlichkeit	
	Meßplatten	ca. 0,20 mm/V
	Zeitplatten	ca. 0,16 mm/V
	Eingangswiderstand bei direkter Messung	ca. 500 kOhm
Verstärker:	Frequenzbereich (70%)	ca. 30 Hz - 2 MHz
	Verstärkungsfaktor	ca. 100
	Eingangswiderstand	ca. 5 kOhm
	Aussteuerbereich auf Elektronenstrahlröhre	ca. 30 mm
Normal-Kippgerät:	Frequenzbereich	ca. 35-15 000 Hz
	Eigen-, Fremd- synchronisation und 50-Hz- Synchronisation	
	Synchronisierbedarf	ca. 1 V _{eff}
Impuls-Kippgerät:	Impulsfolgefrequenz	500-30 000 Hz
	Ablenkzeit	ca. 20 µsek.
	Impulsbreiten meßbar	0,3 µsek. - 20 µsek.
Zeitmarkengeber:	Frequenz	2 MHz ± 2%
	Punktabstand	0,5 µsek.
Netzanschluß:	Spannung	110, 127, 220, 237 V _{eff}
	Frequenz	50 Hz
	Leistungsaufnahme	ca. 300 VA
Abmessungen:	Höhe	610 mm
	Breite	530 mm
	Tiefe	330 mm
Gewicht:		ca. 50 kg

Röhrenbestückung:

1 × 6 I 5
 1 × S 1/02 I IIc 6.3 V
 3 × 6 SI 7
 4 × 6 SN 7
 1 × 6 V 6
 5 × 6 AC 7
 2 × 6 x 5
 1 × 6 AG 7
 1 × 6 L 6
 1 × OR 1-100-2
 2 × AZ 12
 1 × RFG 5
 1 × EW 85-255-80
 1 × Stabi STV 280-80
 2 × Stabi STV 150-20
 1 × Stabi STV 70-6
 1 RFT-Selen-Trockengleichrichter A 102/15

Beschreibung

Der Impuls-Oszillograf dient zur Beobachtung und Messung von solchen Impulsen, die infolge ihrer kurzen Dauer und niedrigen Frequenz auf normalen Oszillografen nicht mehr einwandfrei zu beobachten sind. Das im Gerät befindliche Oszillografenrohr gestattet, infolge der hohen Anodenspannung, auch Impulse mit relativ niedriger Frequenz genügend lichtstark abzubilden. Sind die Spannungen der zu messenden Impulse zu klein, so kann über den im Gerät vorhandenen zweistufigen Verstärker (etwa 100-fache Verstärkung) die Messung vorgenommen werden. Durch Betätigung eines besonderen Schalters kann wahlweise bei Benutzung ein und derselben Eingangsbuchse die Meßspannung direkt oder über den Verstärker der Meßplatte zugeführt werden. Der im Kippgerät erzeugte Sägezahn wird über eine Verstärker-Umkehrstufe auf die notwendige Amplitude gebracht und als symmetrische Ablenkspannung der Braunschen Röhre zugeführt. Der Frequenzbereich des Kippgerätes beträgt 35-15 000 Hz, umschaltbar in 5 Stufen bei etwa 10-prozentiger Überlappung. Aus den in diesem Kippgerät erzeugten Sägezähnen wird in einer weiteren Stufe durch Abschneidung ein Stück herausgeschnitten, wobei durch eine entsprechende Schaltungsanordnung eine Phasenverschiebung über die Dauer des Hinlaufes des Sägezahnes, d. h. also fast um 360° möglich ist. Dadurch kann der Ausschnitt beliebig über die fast ganze Breite des Ablenksägezahnes verschoben werden. In der folgenden Differentiations- und Begrenzerstufe wird ein Impuls von etwa 20 µsec Dauer gewonnen, der einmal zur Helltastung des Braunschen Rohres, andererseits zur Erzeugung eines impulsmäßig geschriebenen Sägezahnes und auch noch zur Synchronisierung des Zeitmarkengebers herangezogen wird.

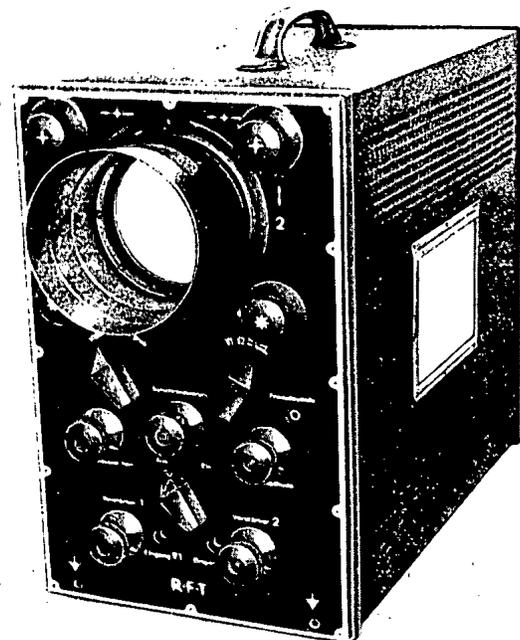
Dieser Ablenksägezahn ist linear und wird symmetrisch über den Schalter „Normalkipp-Impulskipp“ der Oszillografenröhre zugeführt.

Bei Stellung „Normalkipp“ werden auf der Elektronenstrahlröhre die üblichen periodischen Sägezähne geschrieben, nur mit dem Unterschied, daß sich längs des Striches ein hellgetasteter Leuchtfleck befindet. Zur Vornahme einer Messung wird dann der Kipp mit den zu beobachtenden Impulsen derartig synchronisiert, daß 2 oder 3 Impulse sichtbar sind.

Nunmehr wird der Leuchtfleck auf einen dieser Impulse geschoben und der Umschalter auf Stellung „Impuls“ geschaltet. Hierbei erscheint nun der gewählte Ausschnitt in der angegebenen Vergrößerung. Nunmehr kann auch ein Zeitmarkengeber mit 0,5 μ sec Punkt-Abstand zum Auszählen der Impulsdauer eingeschaltet werden.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel - Elektrotechnik
Berlin C 2, Liebkechtstraße 14 - Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

RFT
MESSGERÄTE



ZWEISTRAHL-OSZILLOGRAPH Typ OG 2-6/52

Waren-Nr 36477130

Technische Daten

Elektronenstrahlröhre:	OR 2/100/2 (Zweistrahloszillographenröhre)
Leuchtschirmfarbe:	grün, auf Wunsch blau
Schirmdurchmesser:	100 mm
Anodenspannung:	ca. 1000 V
Ablenkung:	doppelt elektrostatisch, Zeitablenkung symmetrisch
Ablenkempfindlichkeit:	
vertikal (Meßplatten):	0,55 mm/V
horizontal (Zeitplatten):	0,50 mm/V
Verstärker:	Frequenzbereich (bei max. Verstärkung und Schwankungen $\leq \pm 1$ db): ca. 6 Hz . . . 250 kHz Grenzfrequenzen ca. 4 Hz und 1 MHz
Verstärkungsfaktor:	max. 80 . . . 100
Regelung:	kontinuierlich



R - F - T FUNKWERK KÖPENICK VEB

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154/158

Fernsprecher: Sammel-Nr Berlin 64 80 91
Nachruf: Berlin 64 79 79

Drahtanschrift:
EREFE Funkwerk Berlin

53

Eingangswiderstand:	ca. 100 kOhm Die Phasenwinkel beider Verstärker haben den gleichen Frequenzgang; sie sind $< 1^\circ$ von 80 Hz . . . 100 kHz
Kippgerät:	
Kippfrequenz:	≤ 20 Hz. bis ≥ 160 kHz stetig regelbar Netz-Eigen- und Fremdsynchronisierung
Synchronisierspannung:	ca. 1 V _{eff} min zulässig max. 80 V _{eff}
Betriebsspannung:	110 V, 127 V, 220 V/50 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 80 VA
Röhrenbestückung:	4 × 6 AC 7 2 × RV 12 P 2000 1 × RFG 5 1 × 6 X 5 1 × Stabilisator FRB 110/12-05 1 × OR 2/100/2 (siehe oben)
Abmessungen:	Höhe 415 mm. Breite 233 mm, Tiefe 514 mm
Gewicht:	ca. 25 kg

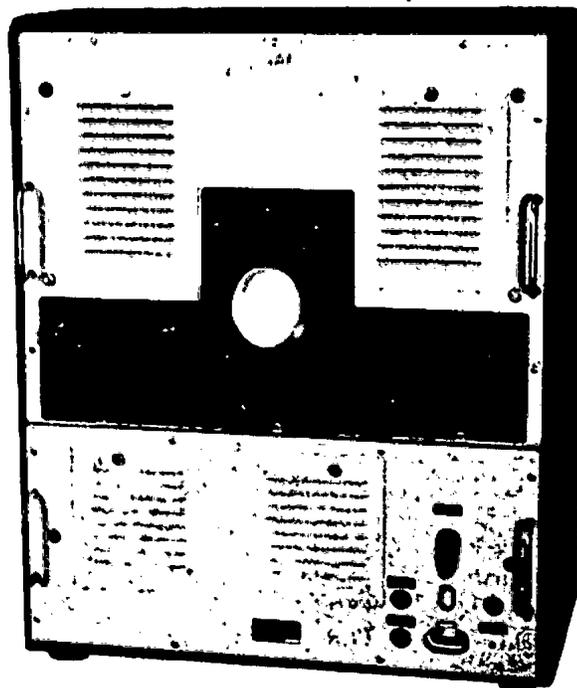
Verwendungszweck

Der Zweistrahl-Oszillograph OG 2-6/52 dient zur Beobachtung und Messung zweier verschiedener elektrischer Vorgänge über einer gemeinsamen Zeitachse. Für das eine Strahlensystem ist Fremddablenkung durch eine von außen zuzuführende Spannung möglich.

Export-Information durch »DIA« Deutscher Innen- und Außenhandel —
Elektrotechnik—Berlin C2, Liebknechtstr.14, Telegrammadresse: Diaelektro Berlin.

54

RETE
MESSGERÄTE



IMPULS-OSZILLOGRAF Typ OG 2-7/52

Waren-Nr. 36 47 72 50

Technische Daten

- Elektronenstrahlrohr:** Type OR 1/100/2 mit 100 mm nutzbarem Schirmdurchmesser. Anodenspannung: etwa 2000 V
Ablenkempfindlichkeit: vertikal etwa 0,2 mm/V horizontal etwa 0,16 mm/V
- Normal-Kippgerät:** Frequenzbereich etwa 10 Hz bis 30 kHz in 6 Bereichen kontinuierlich regelbar
- Fremdgesteuertes Kippgerät:** mit 5 wählbaren Ablenkzeiten: 1, 5, 20, 50, 500 μ sec
- Start-Stopp-Kippgerät:** mit 5 wählbaren Ablenkzeiten: 1, 5, 20, 50, 500 μ sec.
- Breitbandverstärker:** Bandbreite etwa 50 Hz–3 MHz
Verstärkungsfaktor: etwa 100
- Zeitmarkengeber:** 5 wählbare Frequenzen: 10 MHz, 4 MHz, 2 MHz, 400 kHz, 40 kHz; Punktabstand: 0,1, 0,25, 0,5, 2,5 und 25 μ sec.



VEB FUNKWERK KOPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154/158

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 04 80 91
Nachruf: Berlin 04 70 70

Drahtanschrift:
RETE Funkwerk Berlin

55

Röhrenbestückung:

- 4 X 5 Z 4
- 9 X 6 AC 7
- 2 X 6 AG 7
- 1 X 6 SJ 7
- 1 X 6 SN 7
- 1 X 6 J 5
- 3 X 6 L 6
- 2 X 6 V 6
- 1 X RFG 5
- 1 X S 1/02 i II c 6,3 V
- 1 X StV 280/80
- 1 X EW 85-255/80
- 1 X Glimml. MR 110 (14-04)
- 1 X OR 1/100/2 (siehe oben)

Netzanschluß: 110, 127, 220, 237 V, 50 Hz
Leistungsbedarf: etwa 300 VA

Abmessungen:

Breite: 552 mm	} Maße	
Höhe: 688 mm		über
Tiefe: 389 mm		alles

Gewicht: etwa 60 kg

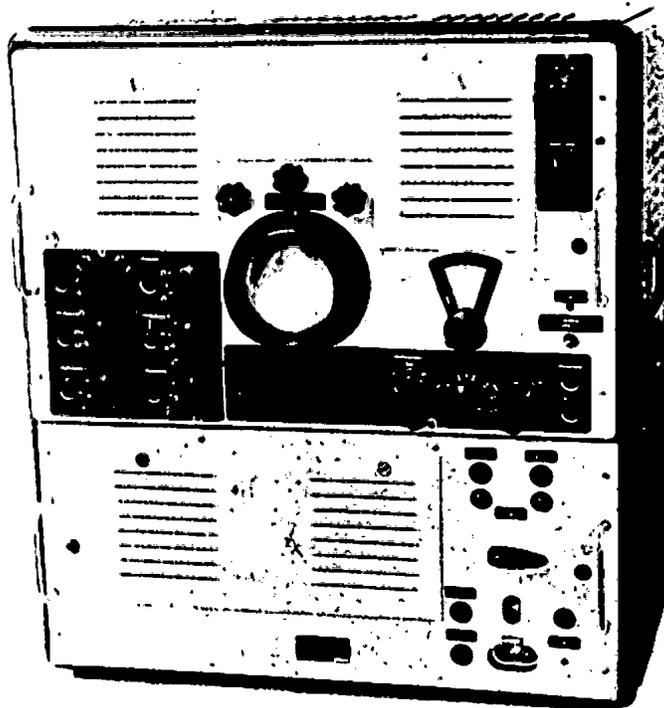
Verwendungszweck

Dieses Gerät dient zur Beobachtung und Messung fremder periodischer Impulse bei Impulsbreiten von 0,1 bis 500 μ sec. und einmaliger elektrischer Vorgänge. Außerdem kann das Gerät als Normal-Oszillograf benutzt werden. Die Kippfrequenz beträgt 10 Hz bis 30 kHz.

Export-Information durch »DIA« Deutscher Innen- und Außenhandel - Elektrotechnik -
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14, Telegrammadresse: Diaelektro Berlin.

56

REIT
MESSGERÄTE



IMPULS-GENERATOR JS 1-4/52

Waren-Nr. 36 47 29 00

Technische Daten

Impulsgeber

Impulsfolgefrequenz:	min. ca. 15 Hz max. ca. 15 kHz
Frequenzgenauigkeit:	ca. $\pm 10\%$
Synchronisierung wahlweise mit Netzfrequenz oder aus einem konstanten Sinusgenerator auf die Eingangsbuchse.	
Die Entnahme der Multivibratorimpulse für die Synchronisierung eines separaten Impulsoszillografen aus besonderer Buchse ist vorgesehen.	
Impulsdauer:	kontinuierlich regelbar 0,1-10/ μ sek
Impulsamplitude:	pos. max. 40 Volt neg. max. 70 Volt
bei Belastung mit 500 Ohm:	pos. max. 35 Volt neg. max. 60 Volt
Ausgangsamplitudenregelung:	kontinuierlich und in 5 Dekaden 1; 10^{-1} ; 10^{-2} ; 10^{-3} ; 10^{-4} .



VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154/158

fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 6483 91
Nachruf: Berlin 647979

Drahtanschrift:
EREFE Funkwerk Berlin

57

Kontrolloszillograf**Ablenkfrequenz = Impulsfolgefrequenz**

Ablenkamplitude: kontinuierlich regelbar
Ablenkzeit: kontinuierlich regelbar von ca. 10 bis 20/ μ sek
Impulsamplitude: meßbar am geeichten Regler der Vertikalverschiebung

Durch Umschaltung auch Sinusablenkung mit Netzfrequenz. Ablenkamplitude ca. 100 mm. Messung der Impulsdauer durch Zeitmarken 0,2 und 0,5/ μ sek. Die Meßplatten 1 und 2, die Zeitplatte 2 und der Wehneltzylinder sind über Umschalter auf Buchsen nach außen geführt; so daß man mit der Oszillografenröhre auch andere Vorgänge beobachten kann.

Betriebspannung: 110 — 127 — 220 — 237 Volt \pm 10% Netzschwankungen

Frequenz: 50 Hz

Leistungsaufnahme: ca. 350 VA

Gehäuseabmessungen: Höhe 630 mm Breite 550 mm Tiefe 330 mm

Gewicht: ca. 65 kg

Röhrenbestückung:	11 Stück 6 AC 7	3 Stück 5 Z 4
	2 Stück 6 AG 7	1 Stück RFG 5
	7 Stück 6 L 6	4 Stück StV 75/15
	2 Stück 6 SH 7	1 Stück StV 70/6
	2 Stück 6 SJ 7	3 Stück Signalglimmlampen 14 — 04,110 Volt
	1 Stück 6 J 5	

Kathodenstrahlröhre: OR 1/100/2

Leuchtschirmfarbe: grün, auf Wunsch blau

Nutzbarer Schirmdurchmesser: ca. 80 mm mit Lichtschutztubus

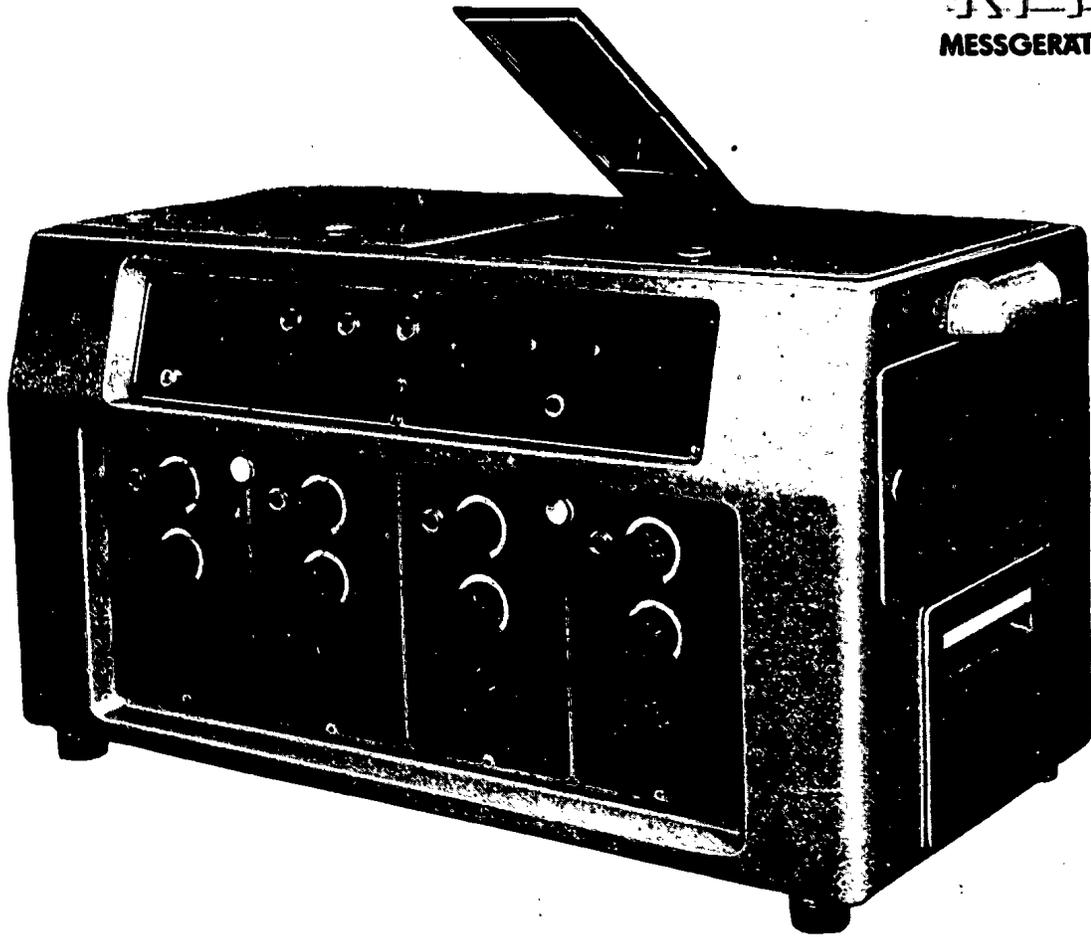
Ablenkempfindlichkeit: Meßplatten ca. 0,2 mm/V
Zeitplatten ca. 0,16 mm/V

Verwendungszweck

Als Steuergenerator für Impulsleistungs-Endstufen zur Untersuchung von Laufzeitketten und Kabel.

Export-Information durch »DIA« Deutscher Innen- und Außenhandel - Elektrotechnik - Berlin C 2, Liebknechtstraße 14, Telegrammadresse: Diaelektro Berlin.

REFE
MESSGERÄTE



4-SCHLEIFEN-OSZILLOGRAF

Waren-Nr. 36 47 75 50

Allgemeines

Der Wunsch zahlreicher Interessenten des In- und Auslandes nach einem kleineren und leichter transportablen Schleifen-Oszillografen, unter Beibehaltung unserer bewährten Konstruktionsmerkmale, haben uns veranlaßt, ein neues Gerät unter der Bezeichnung **Klein-Oszillograf** herauszubringen.

Besonders die Erfahrung mit unserem Standard-Oszillografen konnten wir dabei verwerten. Es war unser Ziel, nicht nur die Abmessungen und das Gewicht gegenüber dem Standard-Oszillografen zu verringern, sondern auch durch Verzicht auf



VEB FUNKWERK KÖPENICK

VORMALS MESS-PHYSIK ZERNSDORF

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154/158

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf: Berlin 64 79 79

Drahtanschrift:
EREFE Funkwerk Berlin

einige Vorzüge desselben, wie z. B. das Schaltgetriebe, ein besonders preiswertes Gerät für die kleineren Institute und Laboratorien sowie Prüffelder der mittleren Industrie herzustellen.

Bei der Konstruktion sind wir nach dem Baukastenprinzip verfahren, damit der Kunde keine für ihn unnötigen Teile beziehen muß. Alle Bauelemente können nachbezogen und auf einfache Weise in das Grundgerät eingebaut werden. Dieses Grundgerät ist so eingerichtet, daß nach dem Bezuge der gewünschten Schleifen damit gemessen werden kann.

Grundsätzliche Wirkungsweise

Der Klein-Oszillograf hat die bei dem bekannten Standard-Oszillografen mit Erfolg verwendete Papierwanne beibehalten. Die Wirkungsweise ist folgende (siehe rückseitiges Prinzipbild):

Will man eine Aufnahme machen, dann kurbelt man zunächst von Hand oder automatisch das Papier in der gewünschten Länge aus der Vorratskassette (19) in die sogenannte Wanne (1), wo sich dieses in Falten legt. Der Motor (M 2) treibt über ein Getriebe die Papiertransportwalze (3) an. Nachdem alle Maßnahmen für eine Aufnahme, wie die Einstellung der richtigen Amplitude der Schleifen und richtigen Papiergeschwindigkeit getroffen sind, kann der Oszillograf mittels eines Auslöseknopfes gestartet werden. Dadurch erhält der Transportmagnet (Ma 1) Strom und zieht den Anker (5) an, der an seinem freien Hebelarm zwei Transportrollen aufweist, die das noch ruhende Papier an die Transportwalze (3) drücken und dieses damit schlagartig in Bewegung versetzt. Die Beschleunigung ist sehr hoch, weil zunächst nur die sehr geringe Masse der ersten Papierfalte aus der Wanne beschleunigt zu werden braucht. Selbst die größte Geschwindigkeit von 10 m/sek. ist bereits nach etwa 0,02 Sekunde erreicht. Gleichzeitig mit dem Transportmagneten wird der Verschluss (6) betätigt. Das Papier schießt durch einen engen Schacht an dem Belichtungsschlitz (7) vorbei in die Einlaufkassette (8).

Ist das in die Wanne eingelaufene Papier durchgelaufen, dann strafft sich dieses und hebt die sogenannte Schaltschwinge (K1), die den Transportmagneten abschaltet. Es kann also niemals mehr ablaufen, als eingekurbelt worden ist.

Gerade den Erfordernissen der schnellebigen Technik trägt der Klein-Oszillograf durch Automatisierung des Papiereinkurbelvorganges und der optischen Numerierung jeder Aufnahme Rechnung. Auf diese Weise kann mindestens eine Aufnahme pro Minute gemacht werden. Der entscheidende Vorteil dieser Automatik macht sich nicht im Laboratorium durch Wegfallen einiger Handgriffe bemerkbar, sondern bei Erprobungsfahrten oder Messungen im Freien, wo aus Raummangel oder auf Grund sehr großer Entfernungen zwischen dem Oszillografen und dem Versuchsaufbau es nur mit großer Mühe und viel Zeitverlust möglich ist, den Oszillografen nach einer Aufnahme wieder betriebsbereit zu machen. Beim Klein-Oszillografen ist es möglich, diesen über ein beliebig langes Kabel zu jedem gewünschten Zeitpunkt zu starten. Auf diese Weise lassen sich Serienmessungen bis zu 20 Aufnahmen ohne irgendwelche Bedienung am Gerät durchzuführen. Über ein Steuerrelais besteht die Möglichkeit, durch den Oszillografen das Experiment auszulösen.

Im Prinzip ist der Strahlengang für eine Schleife gezeigt. Das Licht der Beleuchtungslampe (L 6) wird für jede Meßschleife mittels einer Spaltoptik (9) herausgeblendet und über zwei Umkehrspiegel (10) auf den Spiegel der Schleife (11)

geworfen, von wo es reflektiert und durch die Zylinderlinse (12) zu einem Punkt zusammengezogen im Belichtungsschlitz (7) bei geöffnetem Verschuß (6) auf das Papier fällt.

Ein Teil des Lichtstrahles der Schleife wird abgelenkt und über eine Linse (13) und den Drehspiegel (14) auf die Mattscheibe (15) geworfen. Der Drehspiegel (14) wird vom Motor (M 2) mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Transportwalze (3) gedreht. Es entsteht dadurch auf der Mattscheibe (15) das gleiche Bild wie auf dem Papier. Diese Beobachtungseinrichtung ist wichtig, damit vor der Aufnahme die richtige Lage und Amplitude jeder Schleife auf dem Papier eingestellt werden kann.

Aufbau

Das Gehäuse des Klein-Oszillografen ist in einem Stück aus Leichtmetall gegossen, was eine große Unempfindlichkeit gegen etwaige Stöße garantiert. Die Füße sind mit Gummipuffern versehen, um Erschütterungen während des Betriebes vom Gerät fernzuhalten.

Die vorstehende Abbildung zeigt die Vorderansicht des Gerätes mit dem eingebauten Universalregler für die 4 Schleifen. Die vierte Schleife ist außerdem noch mit dem eingebauten Frequenznormal für 100 oder 1000 Hz belegt. Ist jedoch das Frequenznormal abgeschaltet, so kann die vierte Schleife mit einem Vorgang beschaltet werden. Die Umschaltung der Normalfrequenz geschieht durch Umstecken der entsprechenden Stimmgabelsätze.

Hinter der geschlossenen Tür sind die 4 Meßschleifen untergebracht.

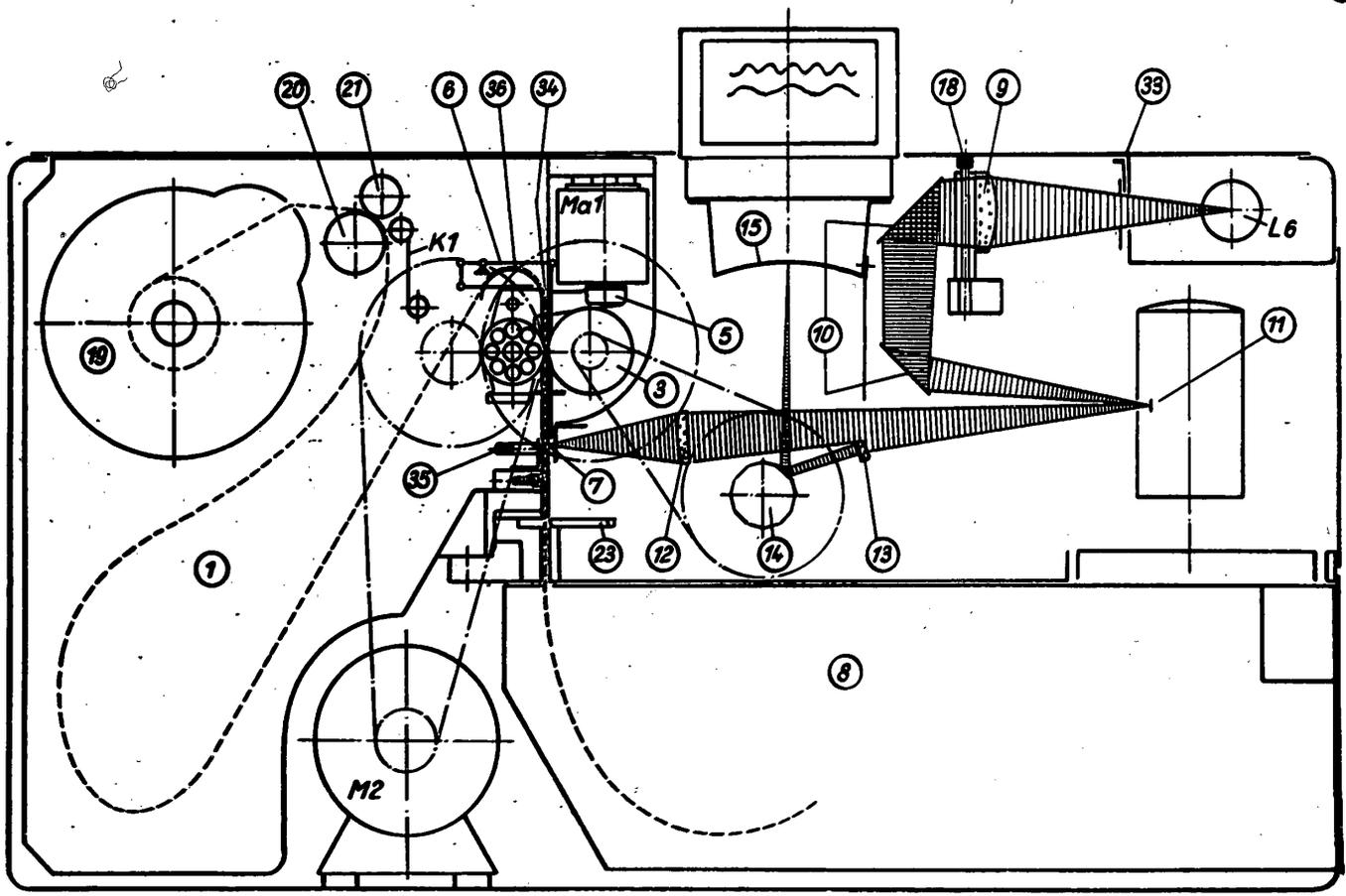
Unter der Tür befindet sich die nach der Aufnahme herausnehmbare Kassette, deren Verriegelung so gestaltet ist, daß das belichtete Papier erst mit der eingebauten Abschneidevorrichtung abgeschnitten werden muß, um die Verriegelung zu lösen.

Die Wahl der gewünschten Papiergeschwindigkeit erfolgt einerseits grob durch Einsetzen entsprechender Wechselräder und andererseits fein durch den auf der Frontplatte ganz rechts sichtbaren Motorregler.

Technische Daten

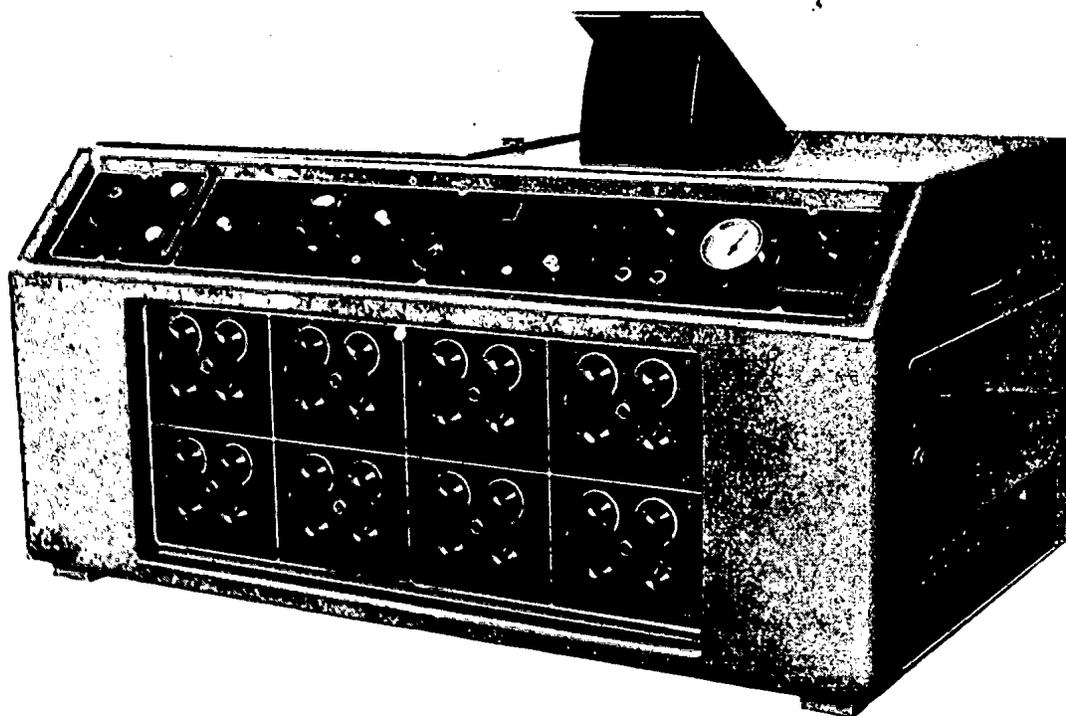
Zahl der Schleifen	4 Stück
Papiergeschwindigkeit	0,002 - 10 m/sek.
Papierbreite	12 cm
Papierlänge für eine Aufnahme	0,1 - 2 m
Papiervorrat	35 m
Papierlänge für eine Serienaufnahme	maximal 6 m
Automatik für Papiereinkurbeln, Aufnahmenumerierung	
Beobachtung der Meßvorgänge vor und während der Aufnahme über einen Polygonspiegel	
Anzeige der Numerierung auf der Geräterückseite	
Automatische Aufnahmelängenmarkierung bei Serienaufnahmen	
Eingebauter Universalregler für 220 Volt und 3 Amp.	
Eingebautes Frequenznormal für 100 oder 1000 \pm 1%	
Gesteuerte Aufnahmen	
Abmessungen	650 x 350 x 330 mm
Gewicht	etwa 40 kg
Leistungsaufnahme	ca. 250 Watt
Betriebsspannung	24 Volt = oder 220 Volt \leftarrow bei Verwendung eines Netzgerätes

62



9866
R 1991 1
(221) Dredner, Sudow, GmbH, Berlin, Johannisthal, Koeniger Str. 5/6

RFT
MESSGERÄTE



9-SCHLEIFEN-OSZILLOGRAF

Waren-Nr. 36 47 75 50

Allgemeines

Der Groß-Oszillograf stellt in seiner Ausführung ein Gerät von äußerst universeller Anwendbarkeit dar. Das gesamte Tonfrequenzgebiet oder andere Schwingungen können mit diesem Gerät untersucht werden.

Grundsätzliche Wirkungsweise

Der Standard-Oszillograf hat die bei den Oszillografen der Meßphysik mit Erfolg verwendete Papierwanne beibehalten. Die Wirkungsweise ist folgende (siehe beiliegendes Prinzipbild):



VEB FUNKWERK KÖPENICK

VORMALS MESS-PHYSIK ZERNSDORF

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154/158

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91

Nachruf: Berlin 64 79 79

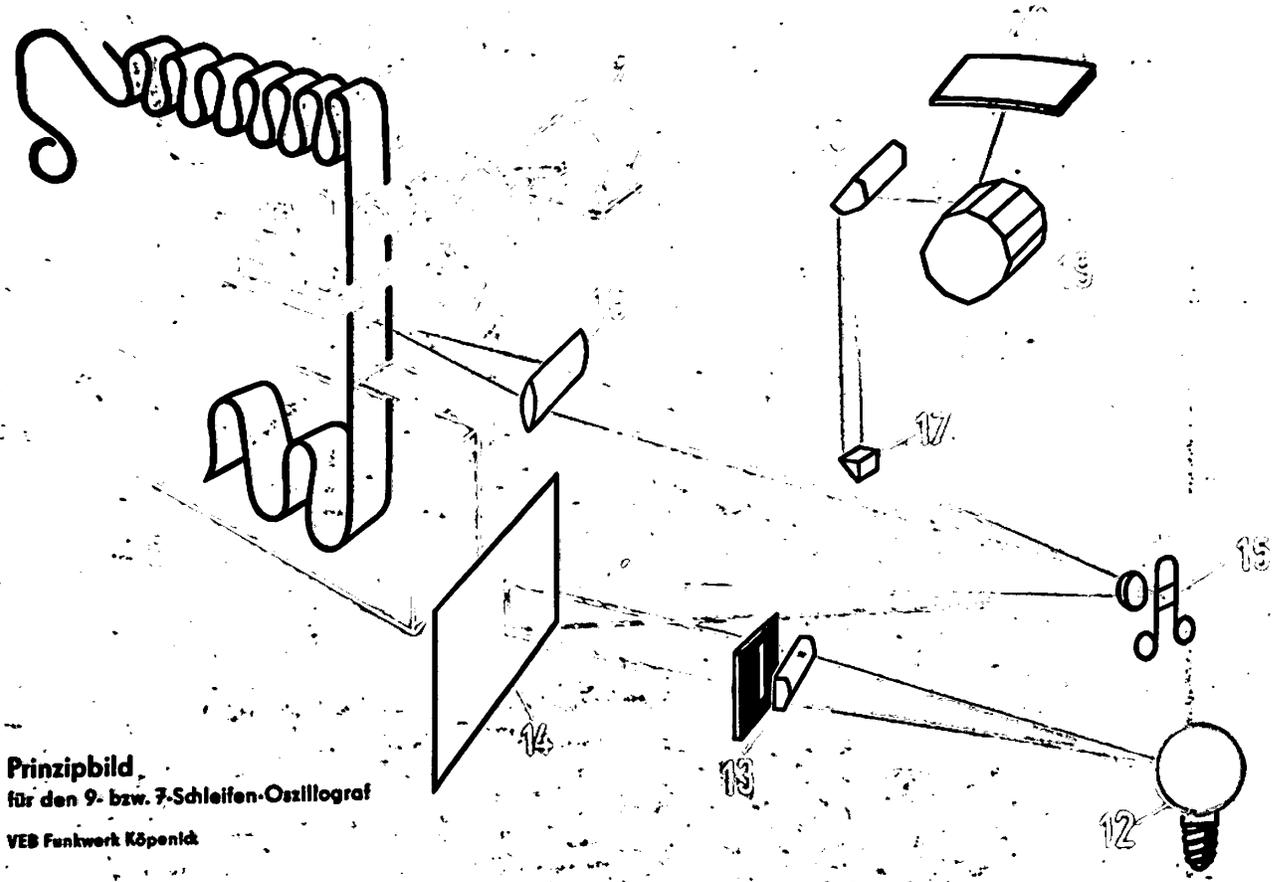
Drahtanschrift:

EREFTK Funkwerk Berlin

Will man eine Aufnahme machen, dann kurbelt man zunächst von Hand oder automatisch das Papier in der gewünschten Länge in die sogenannte Papierwanne (1), wo sich dieses in Falten legt. Der Motor (2) treibt über ein Getriebe die Papiertransportwalze (3) an. Nachdem alle Maßnahmen für eine Aufnahme, wie Einstellung der richtigen Amplitude der Schleifen und richtige Helligkeit der Lampe getroffen sind, kann der Oszillograf mittels eines Auslöseknopfes gestartet werden. Dadurch erhält der Transportmagnet (4) Strom und zieht den Anker (5) an, der an seinem freien Hebelarm zwei Transportrollen aufweist, die das noch ruhende Papier an die Papiertransportwalze (3) drücken und dieses damit schlagartig in Bewegung versetzt. Die Beschleunigung ist sehr hoch, weil zunächst nur die sehr geringe Masse der ersten Papierfalte aus der Wanne beschleunigt zu werden braucht. Selbst die größte Geschwindigkeit von 15 m/sek. ist bereits nach etwa 0,02 Sekunde erreicht. Gleichzeitig mit dem Transportmagneten wird der Verschluss (6) betätigt. Das Papier schießt durch einen engen Schacht an dem Belichtungsschlitz (7) vorbei in die Einlaufkassette (8). Ist das in die Wanne eingekurbelte Papier durchgelaufen, dann strafft sich dieses und hebt die sogenannte Schaltschwinge (10), die den Transportmagneten abschaltet. Es kann also niemals mehr ablaufen als eingekurbelt worden ist.

Gerade den Erfordernissen der schnellebigen Technik trägt der Groß-Oszillograf durch Automatisierung des Papiereinkurbelvorganges, der optischen Numerierung (11) jeder Aufnahme Rechnung. Auf diese Weise kann mindestens eine Aufnahme pro Minute gemacht werden. Der entscheidende Vorteil dieser Automatik macht sich nicht im Laboratorium durch Wegfallen einiger Handgriffe bemerkbar, sondern bei Erprobungsfahrten oder Messungen im Freien, wo aus Raummangel oder auf Grund sehr großer Entfernungen zwischen dem Oszillografen und dem Versuchsaufbau es nur mit großer Mühe und viel Zeitverlust möglich ist, den Oszillografen nach einer Aufnahme wieder betriebsbereit zu machen. Bei der Standardausführung ist es möglich, diese über ein beliebig langes Kabel zu jedem gewünschten Zeitpunkt zu starten. Auf diese Weise lassen sich Serienmessungen bis zu 20 Aufnahmen ohne irgendwelche Bedienung am Gerät durchführen. Über ein Steuerrelais besteht die Möglichkeit, durch den Oszillografen das Experiment auszulösen.

Im Prinzipbild ist der Strahlengang für eine Schleife gezeigt. Das Licht der Beleuchtungslampe (12) wird für jede Meßschleife mittels einer Spaltoptik (13) herausgeblendet und über einen Umkehrspiegel (14) auf den Spiegel der Schleife (15) (Siemensschleife mit 50 cm Lichtzeigerlänge) geworfen, von wo es reflektiert und durch die Zylinderlinse (16) zu einem Punkt zusammengezogen im Belichtungsschlitz (7) bei geöffnetem Verschluss (6) auf das Papier fällt.



Prinzipbild
für den 9- bzw. 7-Schleifen-Oszillograf
VEB Funkwerk Köpenick

Ein Teil des Lichtstrahles der Schleife wird abgelenkt und über ein Prisma (17), ein Linsenprisma (18) und den Drehspiegel (19) auf die Mattscheibe (20) geworfen. Der Drehspiegel (19) wird vom Motor (2) mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Papiertransportwalze (3) gedreht. Es entsteht dadurch auf der Mattscheibe (20) das gleiche Bild wie auf dem Papier.

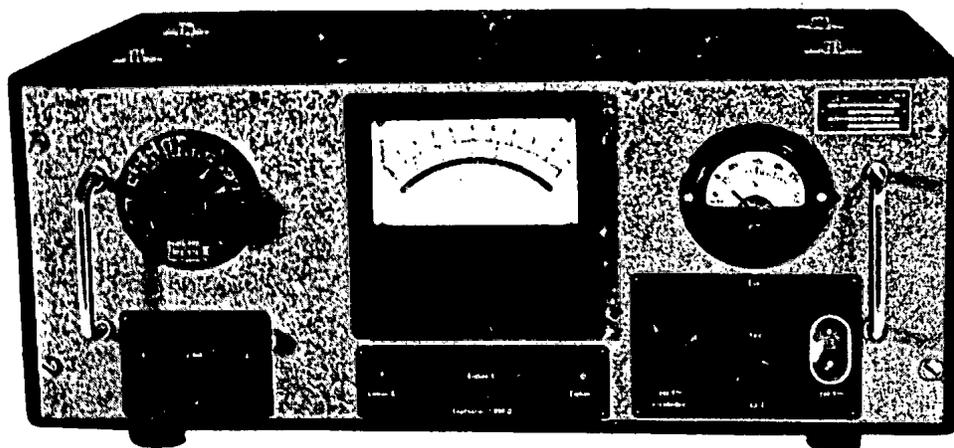
Aufbau

Die vorstehende Abbildung zeigt die Vorderansicht des Gerätes mit dem eingebauten Universalregler für 8 Schleifen. Die 9. Schleife wird belegt mit dem eingebauten Frequenznormal von 100 und 1000 Hz, das an der Bedienplatte einen eigenen Amplitudenregler besitzt. Auf dem Tachometer wird die Papiergeschwindigkeit angezeigt, die mit Hilfe der beiden Gangschalter und dem Regelwiderstand kontinuierlich geregelt werden kann.

Technische Daten

Schleifen	9 Stück
Papiergeschwindigkeit	0,25 - 15 m/sek.
Papierbreite	20 cm
Papiervorrat maximal	25 m
Drehspiegelbeobachtung	
Eingebauter Universalregler für 220 Volt und 10 Amp.	
Automatische Papiereinkurbelung	0,1 - 2 m
Aufnahmenumerierung	1-20 (automatisch)
Eingebautes Frequenznormal mit 100 und 1000 Hz \pm 1% umschaltbar	
Abmessungen	460 × 550 × 1000 mm
Gewicht	ca. 110 kg
Leistungsaufnahme	ca. 350 Watt
Betriebsspannung	24 = oder 220 Volt ~ bei Verwendung eines Netzgerätes

RFT
MESSGERÄTE



ROHRENVOLTMETER TYP RVT-10, RVT-11, RVT-12

Waren-Nr. 36 47 31 00

Technische Daten

Frequenzbereich :	20 ... 20 000 Hz		
Meßbereich :	RVT-10 :	50 μ V _{eff} bis 300 V _{eff} unterteilt in 13 Bereiche	
		Spannungsverhältnis aufeinanderfolgender Bereiche: 10 db	
	RVT-11 :	0 bis 70 db, unterteilt in 6 Bereiche zu je 10 db	
		30 bis 3% für Klirrfaktormessungen mittels Filter	
	RVT-12 :	50 μ V _{eff} bis 300 V _{eff}	
		0 bis 70 db	
		30 bis 3%	
Eingangswiderstand :	1 MOhm unsymmetrisch (zulässige Gleichspannung 500 V)		
Angezeigte Eigenstörspannung :	≤ 15 μ V		
Meßgenauigkeit :	4% in allen Bereichen		
Meßfehler von 20 bis 20 000 Hz bezogen auf 1000 Hz :	± 1%		
Meßfehler für Bereichumschaltung :	± 1%		
Meßfehler für Netzspannungsschwankungen von	- 10% bis + 5% ± 0% (Netzspannung von Hand regelbar)		
Röhrenbestückung :	3 × EF 14		
	1 × EBC 11		
	1 × EZ 12		
Stromversorgung :	220 V / 50 Hz		
Abmessungen : nach DIN 41 490	Länge	Höhe	Tiefe
	ca. 540 mm	ca. 230 mm	310 mm
Gewicht :	ca. 21 kg		

VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154 - 158



Fernruf : Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
 Nachruf : Berlin 64 79 79

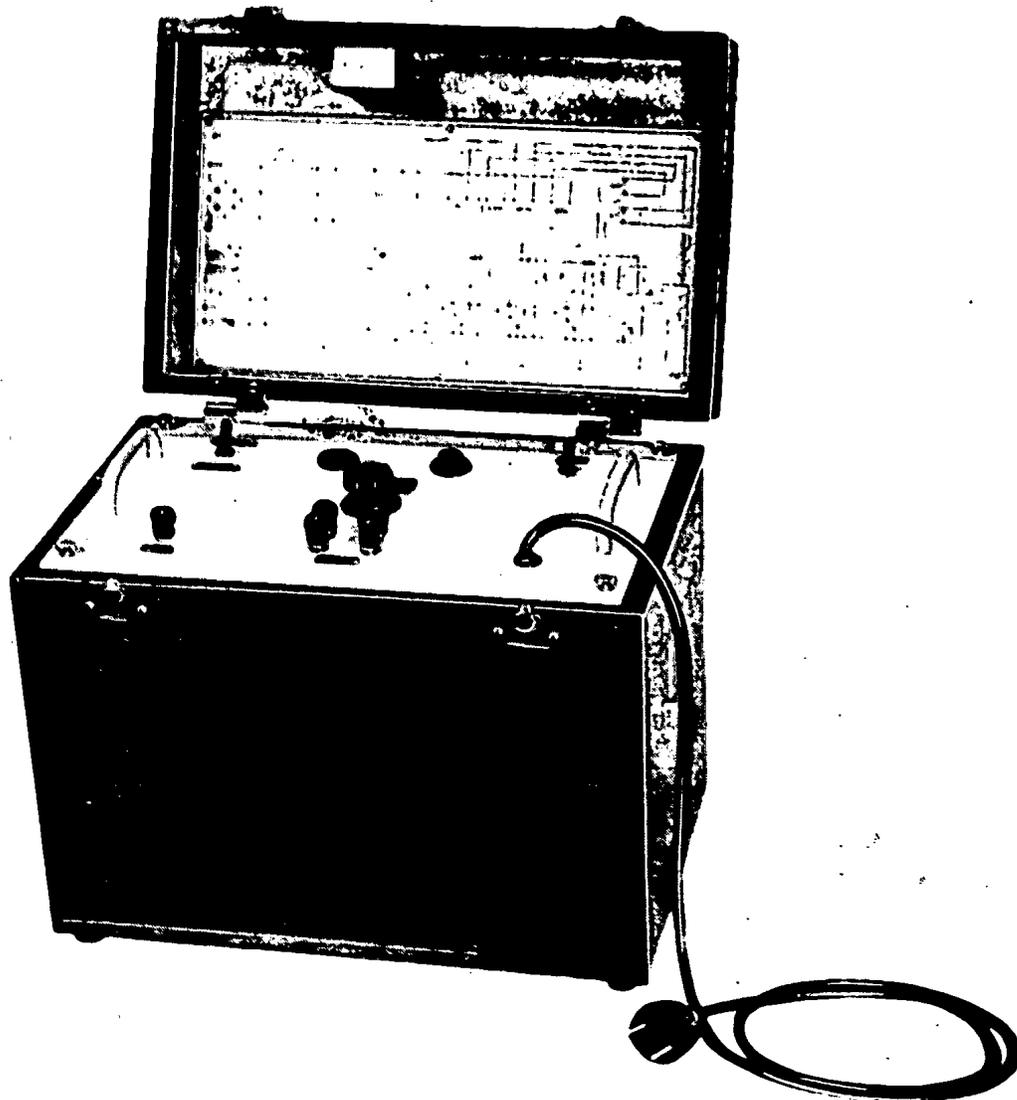
Telegrammadresse :
 EREFTE Funkwerk Berlin

Kurzbeschreibung

Das Röhren-Voltmeter dient zur Spannungsmessung im Tonfrequenzbereich von 20 bis 20 000 Hz. Es können Spannungen von $50 \mu V_{\text{eff}}$ bis $300 V_{\text{eff}}$, unterteilt in 13 Bereiche zu je 10 db, gemessen werden, bei einem konstanten Eingangswiderstand von 1 MOhm. Das Röhrenvoltmeter wird als Tisch-Meßgerät und als Normeinschub für Meßgestelle gefertigt. Die Ausführungen RVT-10, RVT-11 und RVT-12 sind Tischgeräte. Die Type RVT-10 ist in Volt, RVT-11 in % und db, und RVT-12 in Volt, % und db geeicht. Die Ausführungen RVT-11 und RVT-12 können in Verbindung mit entsprechenden Filtern auch als Klirrfaktor- und Geräuschspannungs-Meßgeräte verwendet werden. Die als Normeinschübe vorgesehenen Geräte haben die Typenbezeichnungen RV-10, RV-11 und RV-12.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik
Berlin C2, Liebknechtstraße 14 — Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

REFE
MESSGERAT



FREQUENZNORMAL

Warennummer: 36 477 350



VEB FUNKWERK KOPENICK

VORMALS MESS-PHYSIK ZERNSDORF

BERLIN-KOPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158

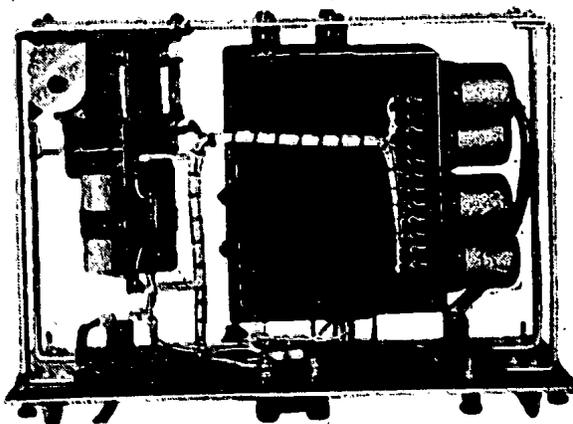
Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 648091 · Nachruf Berlin 647979

Frequenznormal

Zur Erzeugung der Meßfrequenzen dient je eine Stimmgabel, welche durch eine Rückkopplungsschaltung zu dauerndem Schwingen angeregt wird.

Die Anlaufzeit der Stimmgabel ist bedingt durch die Anheizzeit der Röhren.



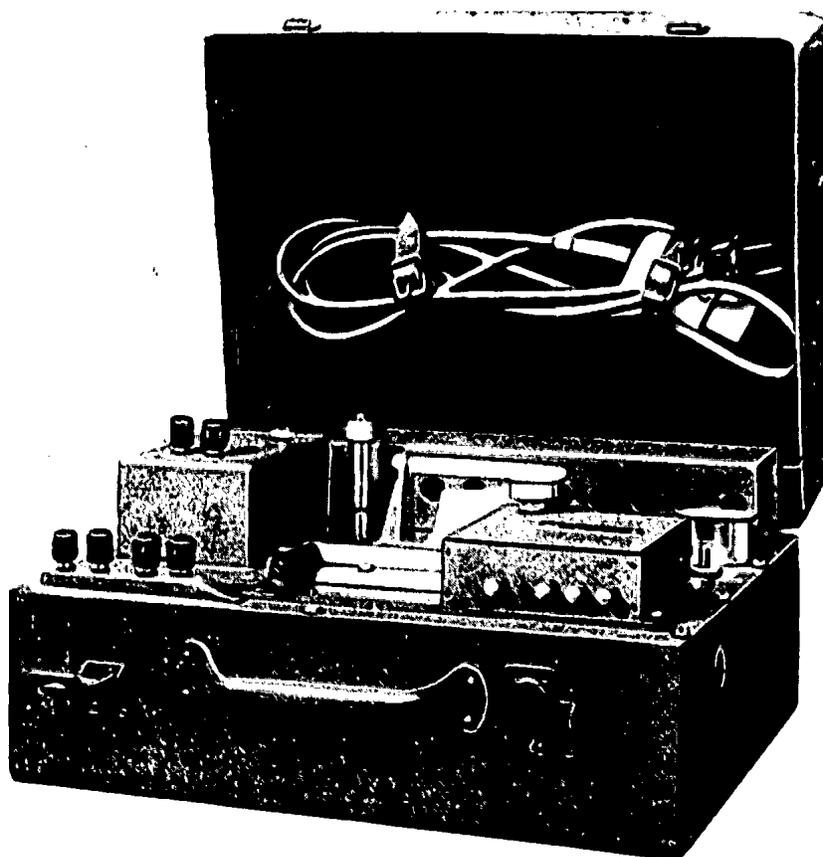
Technische Daten:

für 100 und 1000 Hz	umschaltbar
Frequenzgenauigkeit:	$\pm 0,5\%$ bei 20°C
Ausgang niederohmig	gleichstromfrei
Ausgangsspannung:	100 Hz 0,1 V eff. 1000 Hz 0,5 V eff.
Betriebsspannung:	110/220 V ~

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik — Berlin C 2, Liebknechtstr. 14, Telegramm-Adresse: Diaelektro Berlin

(36a) R 2154. 852. 3496.

RFT
MESSGERÄTE



DÄMPFUNGSSCHREIBER Typ DSCH 1-1/52

Waren-Nr. 36 47 00 00

Verstärker:

Frequenzbereich:

Meßteil:

Meßunsicherheit:

Frequenzgang der Anzeige

Technische Daten

30—20 000 Hz

Meßbereich bei Spannungsmessungen mit Potentiometer

P 1 (10 mV bis 180 mV) 0 bis 25 db

P 2 (10 mV bis 3,1 V) 0 bis 50 db

P 3 (10 mV bis 56 V) 0 bis 75 db

bei 1000 Hz $\pm 2\%$ des Vollausschlages
entsprechend ± 1 mm der Skala

von 30 bis 10 000 Hz ± 1 db

von 10 000 bis 20 000 Hz $- 3$ db



R - F - T FUNKWERK KÖPENICK VEB

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154/158

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91

Nachruf: Berlin 64 79 79

Drahtanschrift:

EREFTE Funkwerk Berlin

71

Eingangseingangsleistungswiderstand	bei 1 000 Hz 40 kOhm \pm 10% bei 20 000 Hz \geq 30 kOhm
Mindesteingangsspannung:	etwa 10 mV
Einstellzeit	von 0 bis zum Höchstwert der Anzeige etwa 150 msec.
Röhrenbestückung:	3 \times EF 12 2 \times EF 14
Netzanschluß:	110, 125, 150, 220, 240 V; 50 Hz
Leistungsaufnahme:	etwa 35 W
Abmessungen:	Breite: ca. 354 mm Höhe: ca. 218 mm Tiefe: ca. 310 mm
Gewicht:	netto ca. 14 kg

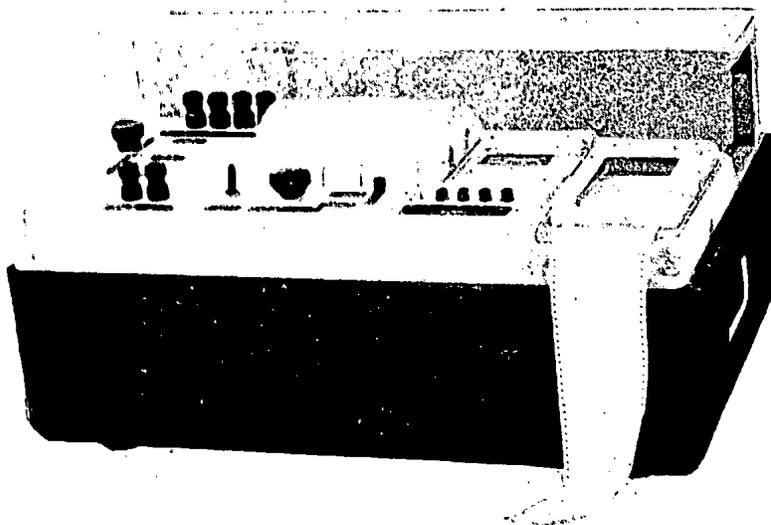
Kurzbeschreibung

Der Dämpfungsschreiber DSCH 1—1/52 ist eine außerordentlich einfache und betriebssichere Einrichtung zur logarithmischen Aufzeichnung von Spannungswerten. Er ist besonders für elektroakustische Messungen geeignet und wird zur Messung von Spannungsunterschieden an Tonfrequenzgeneratoren, wie Tonabnehmern, Mikrofonen und dgl. verwendet, vorzugsweise zur Aufzeichnung von zeitlichen Änderungen bei konstanter Frequenz, mit Zusatzgeräten aber auch von frequenzabhängigen Änderungen. Mit Hilfe verschiedener Potentiometer sind Messungen im Dezibelmaßstab möglich. Mit geeichten Mikrofonen können Schallfeldmessungen ausgeführt werden. Das Gerät kann unter bestimmten Voraussetzungen als selbsttätig arbeitendes Regelglied, insbesondere für akustische Messungen, verwendet werden.

Export-Information durch »DIA« Deutscher Innen- und Außenhandel —
Elektrotechnik—Berlin C2, Liebknechtstr.14, Telegrammadresse: Diaelektro Berlin.

RET

MESSGERATE



Dämpfungsschreiber DS - 10

Warennummer: 36470000



VEB FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK-WENDENSCHLOSS-STRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFFE Funkwerk Berlin

Fernruf: Sammel-Nr. Berlin 048001 - Nachruf Berlin 047070

Technische Daten:

Verstärker:	
Frequenzbereich:	30 Hz bis 200 kHz
Meßstell:	
Meßbereiche der Potentiometer:	P 1 (10 mV — 180 mV) = 0 — 25 db P 2 (10 mV — 3,1 V) = 0 — 50 db P 3 (10 mV — 56 V) = 0 — 75 db
Meßgenauigkeit:	bei 1000 Hz 2 % des Vollausschlages entsprechend 1 mm der Skala
Frequenzgang der Anzeige:	von 30 Hz — 200 kHz \pm 1 db
Eingangswiderstand:	40 kOhm \pm 10 %
Mindesteingangsspannung:	10 mV
Einstellzeit von 0 bis zum Höchstwert der Anzeige:	ca. 100 m/sec.
Schreibgeschwindigkeit:	ca. 500 mm/sec.
Papiervorschub bei 50 Hz	
Netzfrequenz:	1, 2, 5, 10 mm/sec. u. umschaltbar 10, 20, 50, 100 mm/sec.
Aufzeichnung:	perforiertes Wachspapier 65 mm breit
Maßstabgitter:	wird für Signalamplitude auf dem Papierband aufgezeichnet
Röhrenbestückung:	2 \times 6 AC 7 2 \times 6 J 5 2 \times 6 L 6 1 \times 6 H 6 1 \times 5 Z 4 2 \times STV 75/15
Netzanschluß:	110, 220 V \pm 5 %; bei 50 Hz
Leistungsaufnahme:	100 VA
Abmessungen:	Breite Höhe Tiefe 495 mm 265 mm 350 mm
Gewicht:	ca. 22 kg

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik — Berlin C 2, Liebknechtstraße 14, Telegrammadresse: Diaelektro Berlin.

Kurzbeschreibung:

Der Dämpfungsschreiber DS-10 ist mit einem elektrodynamischen System ausgerüstet und hat gegenüber dem Dämpfungsschreiber DSch 1--1/52 für etliche Verwendungszwecke gewisse Vorzüge sowohl in elektrischer, als auch in mechanischer Hinsicht. Der Frequenzmeßbereich 30 Hz bis 200 kHz gestattet außer den Messungen im Hörschallgebiet, wie z. B. Messungen von Spannungsunterschieden an Tonfrequenzgeneratoren wie Tonabnehmern, Mikrofonen und dergl., auch Messungen im Ultraschall- und Trägerfrequenzgebiet. Durch die Verwendung eines elektrodynamischen Schwingspulensystems ist eine weitgehende Unempfindlichkeit gegen die jeweilige Lage des Gerätes erreicht worden. Die Potentiometer P 1, P 2 und P 3 für die entsprechenden Spannungsmessungen sind im Gerät eingebaut und durch Umschalter leicht zu betätigen. Die Schreibgeschwindigkeit beträgt 500 mm/sek. Der durch einen Synchronmotor 220 V über ein Stufengetriebe betätigte Papiervorschub erreicht durch die in 8 Stufen — von 1 bis 100 mm/sek. — variable Papiergeschwindigkeit vielseitige Anwendungsmöglichkeiten. Die Eingangsempfindlichkeit im Vorverstärker beträgt 10 mV gleichbleibend über den gesamten Frequenzbereich. Mit geeichten Mikrofonen können bei der Prüfung von Lautsprechern Schallfeld- und Nachhallmessungen durchgeführt werden. Das Gerät kann unter bestimmten Voraussetzungen auch als selbsttätig arbeitendes Regelglied, insbesondere für akustische Messungen, verwendet werden.

VEB
WARMEGENERATOREN



HOCHFREQUENZ-GENERATOR

0,1 kW-Type für dielektrische Erwärmungszwecke

Warennummer: 36 458 500

A. Technische Daten:

Arbeitsfrequenz:	27,12 MHz \pm 0,6 %
Abgebbare HF-Leistung:	120 W
Netzanschluß:	50 Hz 220 V
Zulässige Netzspannungsschwankung:	\pm 10 %
Leistungsaufnahme:	0,6 kVA
Röhrenbestückung:	3 Röhren P 50 1 Stabilisator STV 280/40 1 Stabilisator STV 70/6
Länge des HF-Speisekabels:	Mindestlänge 3 m
Abmessungen:	Breite 350 mm Höhe 445 mm Tiefe 700 mm
Gewicht:	60 kg



VEB FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 648091 Nachruf Berlin 647970

B. Allgemeines

Die industrielle Hochfrequenztechnik lieferte in jüngster Zeit einen bedeutenden Beitrag, wenn nicht überhaupt den größten, auf den Gebieten der Warmbehandlung von Werkstoffen. Ihre oft erstaunlichen Vorzüge führen in steigendem Maße zur Einführung in die Industrie. Sie wird sich praktisch zum modernsten Warmbehandlungsverfahren in der Produktion entwickeln und dient zur Erwärmung von elektrisch leitenden und nichtleitenden Stoffen. Ihre vielseitigen Anwendungsformen sowie völlig neue und noch nicht im entferntesten ausgeschöpften Möglichkeiten für die Warmbehandlungstechnik und umwälzende Produktionsvereinfachungen, nicht zuletzt auch qualitative und quantitative Verbesserungen der Produktion, fordern von jedem verantwortungsbewußten Betriebsfachmann, daß die *Hochfrequenzwärme* beim Bemühen um bessere Produktionsergebnisse ernsthaft in Erwägung gezogen wird.

Nicht- oder schlechtleitende Werkstoffe werden als Dielektrikum im elektrischen Feld eines Arbeitskondensators behandelt. Dagegen erwärmt man elektrisch leitende Stoffe im Magnetfeld einer Arbeitsspule durch Induktionsströme. Die Vorrichtungen, in die man die zu behandelnden Werkstücke oder Werkstoffe einbringt, werden *HF-Wärmewerkzeuge* genannt. Die erforderliche Hochfrequenzenergie wird von *Hochfrequenzgeneratoren* geliefert, wobei es sich um Geräte mit besonderen technischen Merkmalen handelt, die allgemein auch unter dem Begriff „Industriesender“ zusammengefaßt werden.

Die Eigenart der Werkstoffe, ihre Form und der verlangte Produktionsablauf einerseits, sowie die Wirtschaftlichkeitsfragen andererseits bestimmen die Art der Anlagen. Das RFT Funkwerk Köpenick VEB empfiehlt daher den Interessenten die zweckentsprechenden Anlagen erst dann, wenn sorgfältige Voruntersuchung eine Datierung des Projekts ermöglicht.

77

C. Anwendungsgebiete

Mit Hilfe der vom 0,1-kW-Generator erzeugten Hochfrequenz kann man in Verbindung mit entsprechenden Zusatzgeräten eine dielektrische Erwärmung von elektrisch nicht- bzw. schlechtleitenden Stoffen vornehmen.

Schweißen und Verformen von thermoplastischen Stoffen,
Gelatinier- und Vulkanisierverfahren,
Aushärten von Kunstharzleimen in Holzfügen und Schichten,
Abbinden von Papierverleimungen,
Vorwärmen von Preßmassen u. a. (kleinere Mengen).

Die Anwendbarkeit dieser Verfahren bedingt die Erstellung von speziellen HF-Wärmewerkzeugen, welche auf Grund der Aufgabenstellungen ausgebildet werden.

D. Aufbau

In Spezialfällen kann diese Generatortype beim Verwenden entsprechender Arbeitsvorrichtungen auch zum induktiven Erwärmen (besonders Oberflächenhärten) von Kleinstteilen der Feinwerktechnik eingesetzt werden.

Der tragbare Generator setzt sich aus je einem Hochfrequenz- und Stromversorgungsteil zusammen. Beide Teile sind in ein Stahlgehäuse eingeschoben. Die Steuerstufe ist als Teil des Hochfrequenzeinschubes schnell und leicht austauschbar. Der Anschluß der HF-Wärmewerkzeuge erfolgt über ein konzentrisches Hochfrequenzkabel (70 Ohm). Der mechanische Aufbau des Generators ist sehr robust und wurde den besonderen Ansprüchen der Industrie angepaßt.

E. Störfreiheit im Betrieb

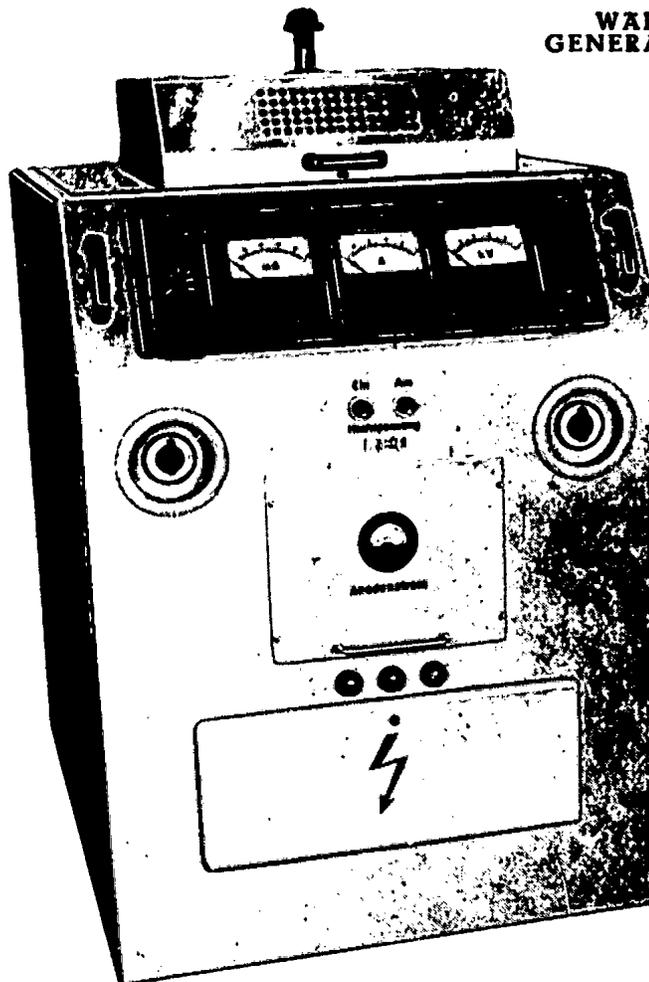
Das Gerät entspricht in hochfrequenztechnischer Hinsicht den Bestimmungen über die Störfreiheit von Industrieseudern.

Es kann daher in jedem beliebigen Raum betrieben werden, ohne besondere Abschirmmaßnahmen, d. h. erforderlichenfalls auch direkt in Fertigungsstraßen.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik — Berlin C 2, Liebknechtstr. 14, Telegramm-Adresse: Diaelektro Berlin

(26a) R 2154, 2, 832, 3495.

VEB
**WARME-
GENERATOREN**



HOCHFREQUENZ-GENERATOR

2 kW-Type für dielektrische Erwärmungszwecke (AUSFÜHRUNG A)

Warennummer: 36 458 500

A. Technische Daten:

Arbeitsfrequenz:	27,12 MHz \pm 0,6 %
Abgebbare HF-Leistung:	2 kW (1,5 kW bei Bestückung mit Röhre SRS 01 bzw. SRS 09)
Netzanschluß:	3/0 50 Hz 380/220 V
Zulässige Netzspannungsschwankung:	\pm 10 %
Leistungsaufnahme:	4,8 kVA
Röhrenbestückung:	2 Röhren SRS 02 B 3 Röhren P 50 3 Gleichrichterröhren OSW 3402 1 Stabilisator STV 280/40 1 Stabilisator STV 70/6



VEB FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 164-168

Telegrammadresse: EREPTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91 Nachruf Berlin 64 79 79

Abmessungen:

Breite 800 mm
Höhe 1400 mm
Tiefe 1000 mm

Gewicht:

300 kg

Arbeitskondensator:

Nutzbare Fläche 200×100 mm
Plattenabstand veränderbar
von 15—70 mm
Ablesbare Platteneinstellung

B. Allgemeines:

Die *industrielle Hochfrequenztechnik* lieferte in jüngster Zeit einen bedeutenden Beitrag, wenn nicht überhaupt den größten, auf den Gebieten der Warmbehandlung von Werkstoffen. Ihre oft erstaunlichen Vorzüge führen in steigendem Maße zur Einführung in die Industrie. Sie wird sich praktisch zum modernsten Warmbehandlungsverfahren in der Produktion entwickeln und dient zur Erwärmung von elektrisch leitenden und nichtleitenden Stoffen. Ihre vielseitigen Anwendungsformen sowie völlig neue und noch nicht im entferntesten ausgeschöpften Möglichkeiten für die Warmbehandlungstechnik und umwälzende Produktionsvereinfachungen, nicht zuletzt auch qualitative und quantitative Verbesserungen der Produktion, fordern von jedem verantwortungsbewußten Betriebsfachmann, daß die *Hochfrequenzwärme* beim Bemühen um bessere Produktionsergebnisse ernsthaft in Erwägung gezogen wird.

Nicht- oder schlechtleitende Werkstoffe werden als Dielektrikum im elektrischen Feld eines Arbeitskondensators behandelt. Dagegen erwärmt man elektrisch leitende Stoffe im Magnetfeld einer Arbeitsspule durch Induktionsströme. Die Vorrichtungen, in die man die zu behandelnden Werkstücke oder Werkstoffe einbringt, werden *HF-Wärmewerkzeuge* genannt. Die erforderliche Hochfrequenzenergie wird von *Hochfrequenzgeneratoren* geliefert, wobei es sich um Geräte mit besonderen technischen Merkmalen handelt, die allgemein auch unter dem Begriff „*Industriesender*“ zusammengefaßt werden.

Die Eigenart der Werkstoffe, ihre Form und der verlangte Produktionsablauf einerseits sowie die Wirtschaftlichkeitsfragen andererseits bestimmen die Art der Anlagen. Das RFT Funkwerk Köpenick VEB empfiehlt daher den Interessenten, die zweckentsprechenden Anlagen erst dann, wenn sorgfältige Voruntersuchungen eine Datierung des Projektes ermöglichen.

C. Anwendungsgebiete:

Der *2-kW-HF-Generator* dient ausschließlich zur dielektrischen Erwärmung von elektrisch nicht- bzw. schlechtleitenden Stoffen.

Vorwärmen von Preßmassen.

Mit entsprechenden Zusatzeinrichtungen:

Gelatinier- und Vulkanisierverfahren,

Verformen von thermoplastischen Stoffen usw.,

Konservierungs- und Sterilisierungsverfahren,

Trocken- und Verdampfungsverfahren.

Auf besonderen Wunsch kann der Arbeitskondensator auch in gewissen anderen Formen oder mit Vorrichtungen zum selbständigen intermittierenden oder kontinuierlichen Beschießen des Kondensatorfeldes angeboten werden.

D. Aufbau:

Der fahrbare Generator besteht aus einem Stromversorgungsteil, einer Hilfs- und einer Leistungsstufe, die zusammen als Einschübe in einem Gestell vereinigt sind. Der Steuerteil der Hilfsstufe kann ebenfalls leicht ausgewechselt werden. Das Oberteil des Generators trägt den universell verwendbaren Arbeitskondensator, dessen Plattenabstand zwecks Anpassung an die Werkstoffvolumen und an die Generatorabstimmung ablesbar einzustellen sind. Auf Wunsch kann diese Gerätetype mit automatischer Anpassung ausgestattet werden.

Der Arbeitsablauf kann selbsttätig (mittels Zeitschaltwerk auf verlangte Aufheizzeit eingestellt) oder von Hand gesteuert werden. Bei selbsttätigem Betrieb öffnet sich die Schutzkappe nach Ablauf der am Zeitschaltwerk eingestellten Behandlungszeit allein. Während jedes Schließen der Schutzkappe im Betriebszustand des Generators ein Anlegen der Hochfrequenzspannung an den Arbeitskondensator zur Folge hat, wird diese bei jedem Öffnen abgeschaltet.

E. Störfreiheit im Betrieb

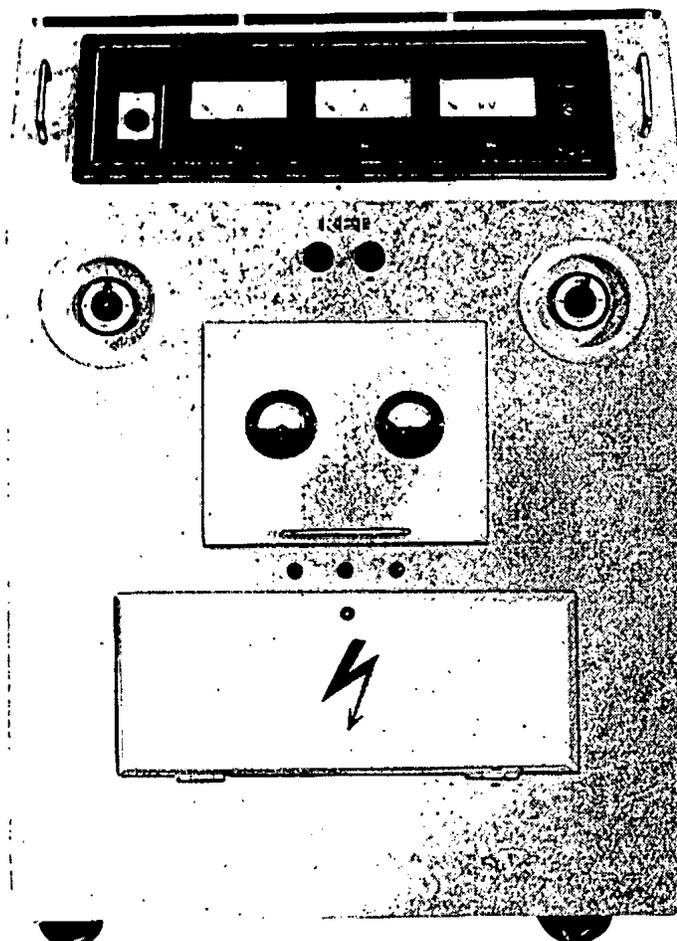
Das Gerät entspricht in hochfrequenztechnischer Hinsicht den Bestimmungen über die Störfreiheit von Industriesendern. Es kann daher in jedem beliebigen Raum ohne besondere Abschirmmaßnahmen betrieben werden, d. h. erforderlichenfalls auch direkt in Fertigungsstraßen.

Die einfache und übersichtliche Bedienbarkeit des Generators, sowie die robuste Bauart entsprechen den besonderen industriellen Betriebsbedingungen von HF-Generatoren.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik — Berlin C 2, Liebkechtstr. 14, Telegramm-Adresse: Diaelektro Berlin



WARMEGENERATOREN



HOCHFREQUENZ-GENERATOR

2 kW-Type für dielektrische Erwärmungszwecke (AUSFÜHRUNG B)

Warennummer: 36 458 500

A. Technische Daten

Arbeitsfrequenz: 27,12 MHz \pm 0,6 %
Abgebbare HF-Leistung: 2 kW (1,5 kW bei Bestückung mit Röhre
SRS 01 bzw. SRS 09)
Netzanschluß: 3/0 50 Hz 380/220 V
Zulässige Netzspannungsschwankung: \pm 10 %



VEB FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 184-188

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 648091 · Nachruf Berlin 647979

84

Leistungsaufnahme:	4,8 kVA
Röhrenbestückung:	2 Röhren SRS 02 B 3 Röhren P 50 3 Gleichrichterröhren OSW 3402 1 Stabilisator STV 280/40 1 Stabilisator STV 70/6
Abmessungen:	Breite 800 mm Höhe 1200 mm Tiefe 1000 mm
Gewicht:	300 kg
Länge des Speisekabels:	Mindestlänge 3 m

B. Allgemeines

Die *industrielle Hochfrequenztechnik* lieferte in jüngster Zeit einen bedeutenden Beitrag, wenn nicht überhaupt den größten, auf den Gebieten der Warmbehandlung von Werkstoffen. Ihre oft erstaunlichen Vorzüge führen in steigendem Maße zur Einführung in die Industrie. Sie wird sich praktisch zum modernsten Warmbehandlungsverfahren in der Produktion entwickeln und dient zur Erwärmung von elektrisch leitenden und nichtleitenden Stoffen. Ihre vielseitigen Anwendungsformen sowie völlig neue und noch nicht im entferntesten ausgeschöpfte Möglichkeiten für die Warmbehandlungstechnik und umwälzende Produktionsvereinfachungen, nicht zuletzt auch qualitative und quantitative Verbesserungen der Produktion, fordern von jedem verantwortungsbewußten Betriebsfachmann, daß die *Hochfrequenzwärme* beim Bemühen um bessere Produktionsergebnisse ernsthaft in Erwägung gezogen wird.

Nicht- oder schlechtleitende Werkstoffe werden als Dielektrikum im elektrischen Feld eines Arbeitskondensators behandelt. Dagegen erwärmt man elektrisch leitende Stoffe im Magnetfeld einer Arbeitsspule durch Induktionsströme. Die Vorrichtungen, in die man die zu behandelnden Werkstücke oder Werkstoffe einbringt, werden *HF-Wärmewerkzeuge* genannt. Die erforderliche *Hochfrequenzenergie* wird von *Hochfrequenzgeneratoren* geliefert, wobei es sich um Geräte mit besonderen technischen Merkmalen handelt, die allgemein auch unter dem Begriff „*Industriesender*“ zusammengefaßt werden.

Die Eigenart der Werkstoffe, ihre Form und der verlangte Produktionsablauf einerseits sowie die Wirtschaftlichkeitsfragen andererseits bestimmen die Art der Anlagen. Das RFT Funkwerk Köpenick VEB empfiehlt daher den Interessenten die zweckentsprechenden Anlagen erst dann, wenn sorgfältige Voruntersuchungen eine Datierung des Projektes ermöglichen.

C. Anwendungsgebiete

Der 2-kW-HF-Generator mit Kabelausgang dient in der Regel zur dielektrischen Erwärmung von elektrisch nicht- bzw. schlechtleitenden Stoffen.

- Vorwärmen von Preßmassen (direkt in der Presse),
- Aushärten von Kunstharzleimen und Kunststoffen (Furniere, Schicht- und Sperrholz, Leimfugen im Holzbau),
- Gelatinier- und Vulkanisierverfahren (HF-Wärmewerkzeug abgesetzt in den Fertigungseinrichtungen),
- Verformen von thermoplastischen Stoffen (HF-Wärmewerkzeug abgesetzt in den Verformungseinrichtungen),
- Konservierungs- und Sterilisierungsverfahren,
- Trocken- und Verdampfungsverfahren,
- Schweißen von thermoplastischen Stoffen (zentrale Versorgung mehrerer Kleinschweißwerkzeuge).

Auf Wunsch werden die erforderlichen HF-Wärmewerkzeuge einschließlich Anpaßglied und HF-Speiseleitungen mitgeliefert. Bei Bedarf können hierzu auch Vorrichtungen zum selbsttätigen intermittierenden bzw. kontinuierlichen Beschicken der abgesetzten Arbeitskondensatoren angeboten werden.

In Spezialfällen kann diese Generatorart bei Verwenden entsprechender Arbeitseinrichtungen auch zum induktiven Erwärmen (besonders Oberflächenhärten) von kleineren Werkstücken eingesetzt werden.

D. Aufbau

Der fahrbare Generator besteht aus einem Stromversorgungsteil, einer Hilfs- und einer Leistungsstufe, die zusammen als Einschübe in einem Gestell vereinigt sind. Der Steuerteil der Hilfsstufe kann ebenfalls leicht ausgewechselt werden.

Die abgesetzten HF-Wärmewerkzeuge werden über ein konzentrisches Hochfrequenzkabel (70 Ohm) gespeist, dessen Anschluß sich auf der Rückseite des Generators befindet. Auf Verlangen kann die Werkzeugseite des Hochfrequenzkabels mit einem automatischen Anpaßzusatz versehen werden, um bei gewissen Arbeitsprozessen eine dauernde optimale Leistungsübertragung zu garantieren.

Der Arbeitsablauf kann auch selbsttätig mittels Zeitschaltwerk auf verlangte Aufheizzeit eingestellt werden.

E. Störfreiheit im Betrieb

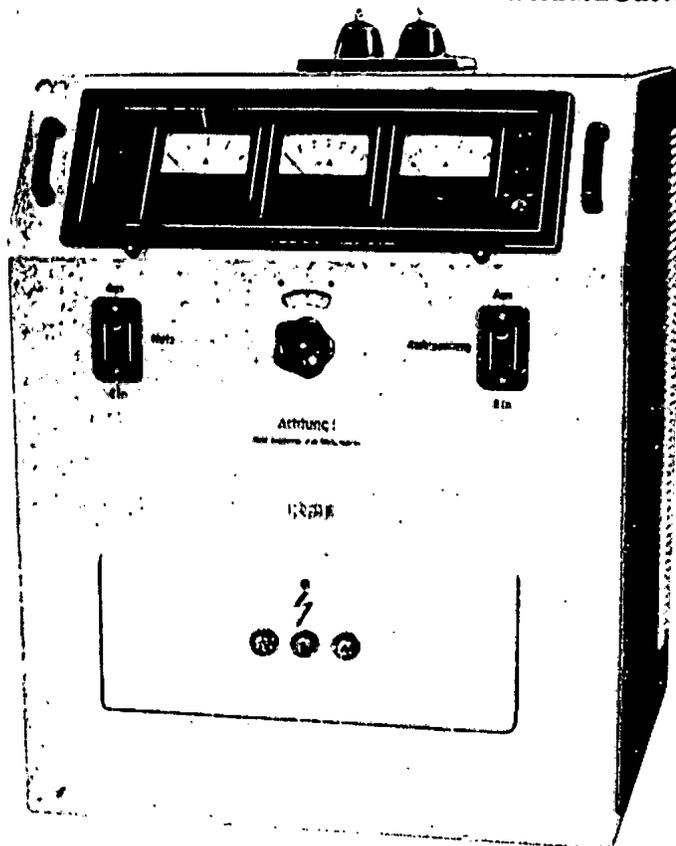
Das Gerät entspricht in hochfrequenztechnischer Hinsicht den Bestimmungen über die Störfreiheit von Industriesendern. Es kann daher in jedem beliebigen Raum ohne besondere Abschirmmaßnahmen betrieben werden, d. h. erforderlichenfalls auch direkt in Fertigungsstraßen.

Die einfache und übersichtliche Bedienbarkeit des Generators und seine robuste Bauart entsprechen den besonderen industriellen Betriebsbedingungen von HF-Generatoren.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik — Berlin C 2, Liebknechtstr. 14, Telegramm-Adresse: Diaelektro Berlin

(26a) B. 2154, 2, 232, 2494.

REFTE
WARMEGENERATOREN



HOCHFREQUENZ-GENERATOR

2 kW-Type für induktive Erwärmungszwecke

Warennummer: 36 458 500

A. Technische Daten:

Arbeitsfrequenz:	400 kHz
Ausweichbereich:	125 ... 450 kHz
Abgebbare HF-Leistung:	2,4 kW
Energieregulung:	durch Variometer (Rückkopplung)
Netzanschluß:	3/0 50 Hz 380/220 V
Zulässige Netzspannungsschwankung:	$\pm 10\%$
Leistungsaufnahme:	5 kVA
Röhrenbestückung:	3 Röhren SRS 01 3 Gleichrichterröhren OSW 3402
Abmessungen:	Breite 800 mm Höhe 1030 mm Tiefe 850 mm
Gewicht:	300 kg



VEB FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91 Nachruf Berlin 64 79 79

88

B. Allgemeines

Die *industrielle Hochfrequenztechnik* lieferte in jüngster Zeit einen bedeutenden, wenn nicht überhaupt den größten Beitrag auf den Gebieten der Warmbehandlung von Werkstoffen. Ihre oft erstaunlichen Vorzüge führen in steigendem Maße zur Einführung in die Industrie. Sie hat sich praktisch zum modernsten Warmbehandlungsverfahren in der Produktion entwickelt und dient zur Erwärmung von elektrisch leitenden und nichtleitenden Stoffen. Ihre vielseitigen Anwendungsformen sowie völlig neue und noch nicht im entferntesten ausgeschöpften Möglichkeiten für die Warmbehandlungstechnik und umwälzende Produktionsvereinfachungen, nicht zuletzt auch qualitative und quantitative Verbesserungen der Produktion fordern von jedem verantwortungsbewußten Betriebsfachmann, daß die *Hochfrequenzwärme* beim Bemühen um bessere Produktionsergebnisse ernsthaft in Erwägung gezogen wird.

Nicht- oder schlechtleitende Werkstoffe werden als Dielektrikum im elektrischen Feld eines Arbeitskondensators behandelt. Dagegen erwärmt man elektrisch leitende Stoffe im Magnetfeld einer Arbeitsspule durch Induktionsströme. Die Vorrichtungen, in die man die zu behandelnden Werkstücke oder Werkstoffe einbringt, werden *HF-Wärmewerkzeuge* genannt. Die erforderliche Hochfrequenz-Energie wird von *Hochfrequenzgeneratoren* geliefert, wobei es sich um Geräte mit besonderen technischen Merkmalen handelt, die allgemein auch unter dem Begriff „*Industriesende*“ zusammengefaßt werden.

Die Eigenart der Werkstoffe, ihre Form und der verlangte Produktionsablauf einerseits sowie die Wirtschaftlichkeitsfragen andererseits bestimmen die Art der Anlagen. Das RFT Funkwerk Köpenick VEB empfiehlt daher den Interessenten die zweckentsprechenden Anlagen erst dann, wenn sorgfältige Voruntersuchungen eine Datierung des Projektes ermöglichen.

C. Anwendungsgebiete

Dieser HF-Generator für induktive Erwärmung dient allgemein zur Erwärmung von metallischen Werkstoffen.

- 1. Oberflächen- und Durchhärten von kleinen Zahnrädern, Gewinde- und Spiralbohrern, Schneideisen, Nähadeln, Wellen, Bolzen und anderen Kleinteilen.**

Vor der Härtung können die Werkstücke fertig bearbeitet werden und sind unmittelbar nach der Härtung in den meisten Fällen ohne Nachbearbeitung einbaufertig und verwendungsfähig.

Jede gewünschte Härtetiefe bis zur Durchhärtung und scharfe Begrenzung der Härtefläche ist möglich.

- 2. Glühen, Spannungsfreiglühen, örtliches Anlassen oder Ausgleichen Induktionserhitzung für das durchgehende Erwärmen von Werkstücken und örtlich beschränkter Teile derselben, Verwendung in der Feinschmiedetechnik.**

Verflüssigung elektrisch niedergeschlagener Zinnüberzüge, die dadurch dichter und säurebeständiger werden (Konservenindustrie).

- 3. Hart- und Weichlöten. Die Erwärmung der Verbindungsstellen geschieht so schnell, daß eine Oxydation verhindert wird.**
- 4. Schmelzen in Hochfrequenzöfen, besonders zur Herstellung genauer Legierungen und von Edelstählen.**
- 5. Sintern, Pulvermetallurgie.**

Auf Wunsch werden die erforderlichen HF-Wärmewerkzeuge einschließlich der Speiseleitungen mitgeliefert. Bei Bedarf können hierzu auch Vorrichtungen zum selbsttätigen intermittierenden bzw. kontinuierlichen Beschicken der HF-Wärmewerkzeuge angeboten werden.

D. Aufbau

Der fahrbare Generator besteht aus einem Stromversorgungsteil und einer Leistungsstufe, die als Einschübe in einem Gestell vereinigt sind.

Die Anschlüsse für das HF-Werkzeug befinden sich oben auf dem Generator.

E. Störfreiheit im Betrieb

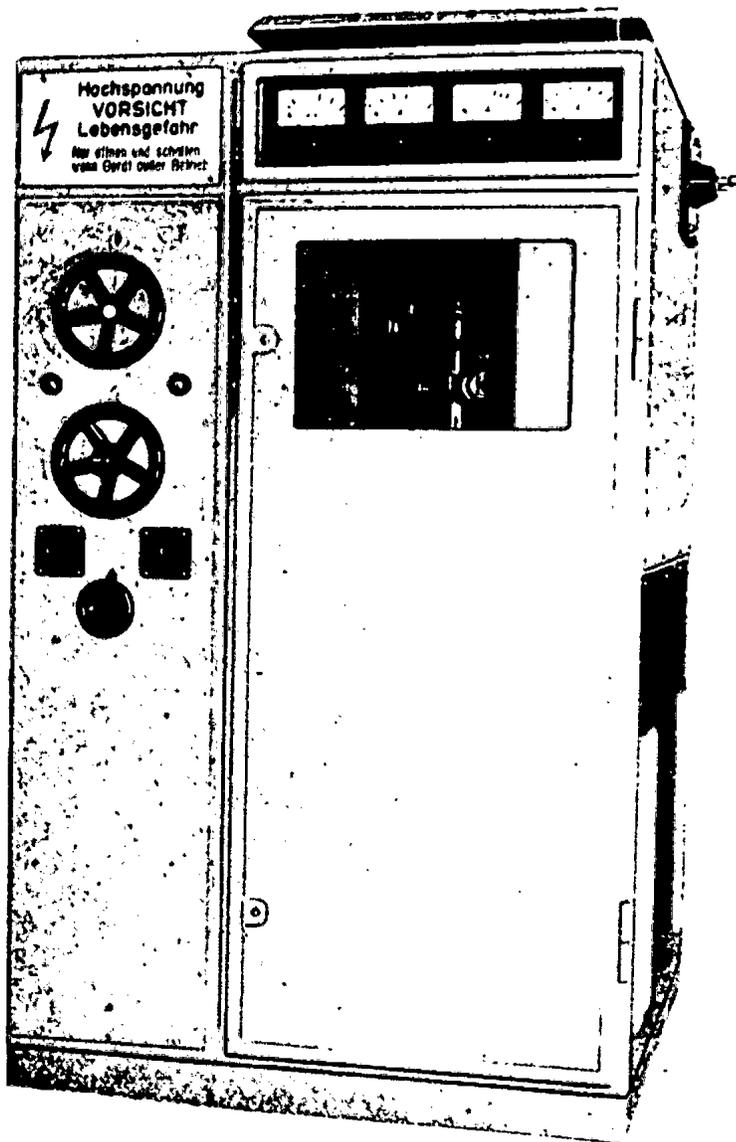
Das Gerät entspricht in hochfrequenztechnischer Hinsicht den Bestimmungen über die Störfreiheit von Industriesendern. Es kann daher in jedem beliebigen Raum ohne besondere Abschirmmaßnahmen betrieben werden.

Die einfache und übersichtliche Bedienbarkeit des Generators und seine robuste Bauart entsprechen den besonderen industriellen Betriebsbedingungen von HF-Generatoren.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik — Berlin C 2, Liebknechtstr. 14, Telegramm-Adresse: Diaelektro Berlin

REFTE

WARMEGENERATOREN



HOCHFREQUENZ-GENERATOR

20 kW-Type für induktive Erwärmungszwecke

Warennummer: 36 458 500



VEB FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 8091 Nachruf Berlin 64 7979

A. Technische Daten:

Arbeitsfrequenz: 400 kHz
 Ausweichbereich: 300 ... 450 kHz
 Abgebare HF-Leistung: 20 kW
 Energieregulierung: Durch Anodenspannungsänderung.
 Netzanschluß: 3/0 50 Hz 380/220 V
 Zulässige Netzspannungsschwankung: ±
 Leistungsaufnahme: 50 kVA
 Röhrenbestückung: 1 Senderöhre RS 255
 6 Gleichrichtorröhren OSW 3414.
 Kühlwasserbedarf: a) für die Senderöhren 15 L/min
 Destillat.
 b) für die Arbeitsspule 20 L/min
 oder mehr je nach Arbeits-
 verfahren

Abmessungen:

Senderteil:	
Länge	1400 mm
Höhe	1800 mm
Tiefe	1200 mm
Netzteil:	
Länge	1100 mm
Höhe	1800 mm
Tiefe	1200 mm
Gegenstrom-Rückkühlanlage:	
Länge	400 mm
Höhe	1800 mm
Tiefe	1200 mm

B. Allgemeines

Die *industrielle Hochfrequenztechnik* lieferte in jüngster Zeit einen bedeutenden, wenn nicht überhaupt den größten Beitrag auf den Gebieten der Warmbehandlung von Werkstoffen. Ihre oft erstaunlichen Vorzüge führen in steigendem Maße zur Einführung in die Industrie. Sie wird sich praktisch zum modernsten Warmbehandlungsverfahren in der Produktion entwickeln und dient zur Erwärmung von elektrisch leitenden und nichtleitenden Stoffen. Ihre vielseitigen Anwendungsformen sowie völlig neue und noch nicht im entferntesten ausgeschöpften Möglichkeiten für die Warmbehandlungstechnik und umwälzende Produktionsvereinfachungen, nicht zuletzt auch qualitative und quantitative Verbesserungen der Produktion, fordern von jedem verantwortungsbewußten Betriebsfachmann, daß die *Hochfrequenzwärme* beim Bemühen um bessere Produktionsergebnisse ernsthaft in Erwägung gezogen wird.

Nicht- oder schlechtleitende Werkstoffe werden als Dielektrikum im elektrischen Feld eines Arbeitskondensators behandelt. Dagegen erwärmt man elektrisch leitende Stoffe im Magnetfeld einer Arbeitsspule durch Induktionsströme. Die Vorrichtungen, in die man die zu behandelnden Werkstücke oder Werkstoffe einbringt, werden *HF-Wärmewerkzeuge* genannt. Die erforderliche Hochfrequenzenergie wird von *Hochfrequenzgeneratoren* geliefert, wobei es sich um Geräte mit besonderen technischen Merkmalen handelt, die allgemein auch unter dem Begriff „Industriesender“ zusammengefaßt werden.

Die Eigenart der Werkstoffe, ihre Form und der verlangte Produktionsablauf einerseits sowie die Wirtschaftlichkeitsfragen andererseits bestimmen die Art der Anlagen. Das RFT Funkwerk Köpenick VEB empfiehlt daher den Interessenten die zweckentsprechenden Anlagen erst dann, wenn sorgfältige Voruntersuchungen eine Datierung des Projekts ermöglicht.

C. Anwendungsgebiete

Dieser HF-Generator, in Verbindung mit den erforderlichen Zusatzgeräten, je nach dem praktischen Einsatz, dient allgemein zur Erwärmung von elektrisch leitenden Werkstoffen.

1. Oberflächen- und Durchhärtung von Zahn- und Schneckenrädern, Gewinde- und Spiralbohrern, Wellen, Achsen, Bolzen, Spindeln sowie anderen Maschinenteilen.

Vor der Härtung können die Werkstücke fertig bearbeitet werden und sind unmittelbar nach der Härtung in den meisten Fällen ohne Nachbearbeitung einbaufertig und verwendungsfähig.

Jede gewünschte Härtetiefe bis zur Durchhärtung und scharfe Begrenzung der Härtefläche ist möglich.

2. Glühen, Spannungsfreiglühen, örtliches Anlassen oder Ausgleichen, Induktionserhitzung für das durchgehende Erwärmen von Werkstücken und örtlich beschränkter Teile derselben, Verwendung in der Feinschmiedetechnik.

Verflüssigung elektrisch niedergeschlagener Zinnüberzüge, die dadurch dichter und säurebeständiger werden (Konservenindustrie).

3. **Hart- und Weichlöten.** Die Erwärmung der Verbindungsstellen geschieht so schnell, daß eine Oxydation verhindert wird.
4. **Schmelzen in Hochfrequenzöfen,** besonders zur Herstellung von genauen Legierungen und Edelstählen.
5. **Sintern, Pulvermetallurgie.**

Bei Bedarf können hierzu auch Vorrichtungen zum selbsttätigen intermittierenden bzw. kontinuierlichen Beschicken der HF-Wärmewerkzeuge angeboten werden.

D. Aufbau

Der HF-Teil, die dazugehörige Stromversorgung für die Senderöhre einschließlich Gegenstrom-Rückkühlanlage zur Abführung der in der Senderöhre auftretenden Wärmeverluste sind als Baueinheit in je einem gesonderten Gestell untergebracht. Dieselben bilden eine einheitliche Front und besitzen zu ihrer Inbetriebsetzung ein Minimum an Bedienungsknöpfen und Überwachungseinrichtungen. Die Anschlüsse für das HF-Werkzeug befinden sich im oberen Teil der rechten Seitenwand des Hochfrequenz-Generators.

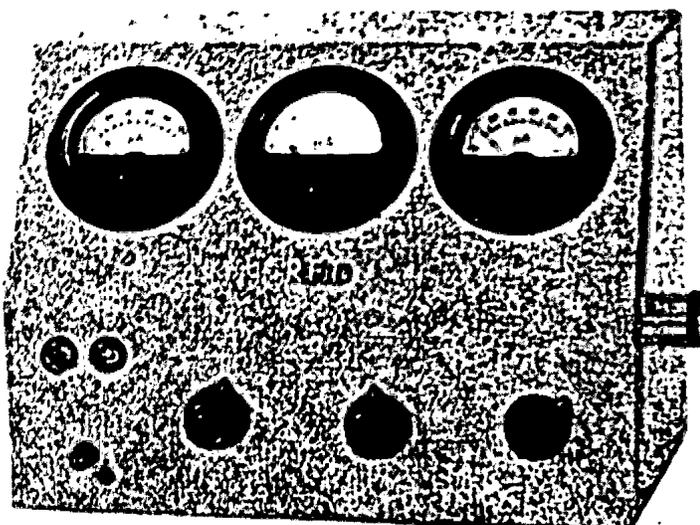
E. Störfreiheit im Betrieb

Das Gerät entspricht in hochfrequenztechnischer Hinsicht den Bestimmungen über die Störfreiheit von Industriesendern.

Die einfache und übersichtliche Bedienbarkeit des Generators und seine robuste Bauart entsprechen den besonderen industriellen Betriebsbedingungen von HF-Generatoren.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik — Berlin C 2, Liebknechtstr. 14, Telegramm-Adresse: Dialektro Berlin

VEB
WÄRMEGENERATOREN



KABEL-ANPASSGERÄT für industrielle Hochfrequenzanlagen

Waren-Nr. 36 45 82 00

Technische Daten

Kabeleingang :	70 Ohm Kabel
Kabelausgang :	500 Ohm . . . 30 kOhm bezogen auf ein C von 60 . . . 200 pF
Schaltung :	T-Glied
Meßpunkt :	Kabelausgang
Meßgrößen :	Phase und Scheinwiderstand am Kabelausgang
Netzanschluß :	220 V, 50 Hz (aus dem Sender)
Leistungsaufnahme :	ca. 10 VA
Abmessungen :	300×225×210 mm
Gewicht :	ca. 15 kg



VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154-158

Fernruf: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf Berlin 64 79 79

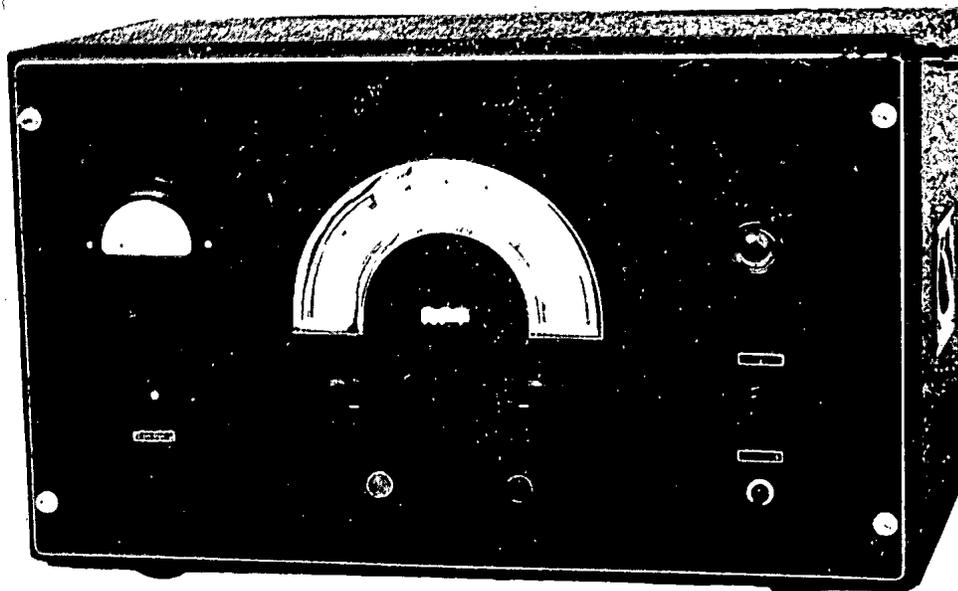
Telegrammadresse:
EREFE Funkwerk Berlin

Verwendungszweck

Mit Hilfe dieses Gerätes kann die Anpassung des Werkzeugkreises an das HF-Kabel auf den optimalen Wert gebracht werden. Es kann sowohl für manuellen wie auch automatischen Betrieb in dielektrischen Erwärmungsprozessen eingerichtet werden.

**Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik
Berlin C2, Liebknechtstraße 14 — Telegrammadresse: Diaelektro Berlin**

RF
WARMEGENERATOREN



TEMPERATUR-REGELGERÄT für HF-Wärmeanlagen
(Ausführung 1)

Waren-Nr. 36 45 82 00

Technische Daten

Temperaturbereich :	500 ⁰ . . . 1800 ⁰ C
Max. Schaltpunktabstand :	1200 ⁰ C
Min. Schaltpunktabstand :	30 ⁰ C
Temperaturmessung :	pyrometrisch
Nacheichmöglichkeit :	vorhanden
Eingangswiderstand :	600 Ohm
Schaltleistung :	25 W (auf Wunsch höher)
Netzanschluß :	220 V, 50
Leistungsaufnahme :	250 VA
Abmessungen :	325 × 238 × 310 mm
Gewicht :	ca. 20 kg



VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154 - 158

Fernruf : Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf : Berlin 64 79 79

Telegrammadresse :
EREFT Funkwerk Berlin

Verwendungszweck

Das Gerät wird dort eingesetzt, wo in pyrometrisch erfassbaren Wärme-
prozessen die Temperatur für beliebige Zeiten konstant gehalten werden
muß oder eine bestimmte Temperatur nicht überschritten werden darf.

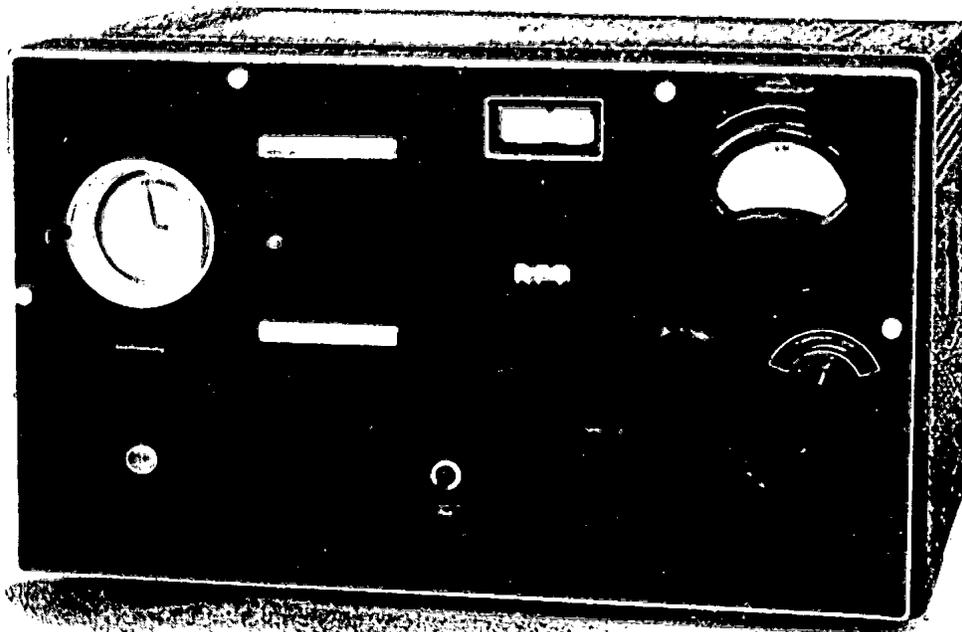
Die Temperatur der behandelten Charge wird mittels eines Gesamt-
strahlungs-pyrometers gemessen (Anzeige im Temperatur-Regelgerät). Die
Pyrometerspannung wird im Gerät verstärkt und dadurch in die Lage ver-
setzt, die Leistung des Wärmeerzeugers entsprechend der Einstellung des
Temperaturregelgerätes zu dosieren.

Da die Wärmeerzeuger ihrer Art nach verschieden sind, wurden Regler
oder Schütze für größere Leistungen nicht mit eingebaut. Die vorgesehene
Schaltleistung reicht aber in jedem Fall dazu aus, solche Schütze oder
Regleranordnungen zu steuern.

Das Gerät wurde speziell zur Temperaturregelung bei der induktiven
Hochfrequenzerwärmung entwickelt, kann aber selbstverständlich auch bei
anderen Wärmeprozessen Verwendung finden.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik
Berlin C2, Liebknechtstraße 14 — Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

RFT
WARMEGENERATOREN



VERLUSTFAKTOR-MESSGERÄT
 zur Bestimmung der Dielektrizitätskonstante und des dielektrischen
 Verlustfaktors im Bereich der Hochfrequenz-Erwärmung
 Waren-Nr. 36 45 82 00

Technische Daten

Dielektrischer Widerstand (R) für 5 cm Oberfläche

Meßbereiche:	I 15 kOhm . . . ∞ (Einschalt- und Meßbereich)
	II 3 kOhm . . . 150 kOhm (m. Eichstellung)
	III 15 kOhm . . . 250 kOhm (m. Eichstellung)
Meßgenauigkeit:	Ber. II u. III bis 50 kOhm ca. ± 5%
	.. 200 kOhm ca. ± 10%

Dielektrizitätskonstante (ε)

Meßbereich:	1 . . . 100
Meßgenauigkeit:	± 2%

Dielektr. Verlustfaktor (tg δ)

Meßbereich:	$10 \times 10^{-4} \dots 10000 \times 10^{-4}$
Meßfrequenz:	19 MHz quarzgesteuert
Meßgutstärke:	0,05 . . . 10 mm
Netzanschluß:	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	100 VA
Abmessungen:	470 × 290 × 330 mm
Gewicht:	ca. 30 kg



VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154 - 158

Fernruf: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91

Nachruf: Berlin 64 79 79

Telegrammadresse:

ERFTE Funkwerk Berlin

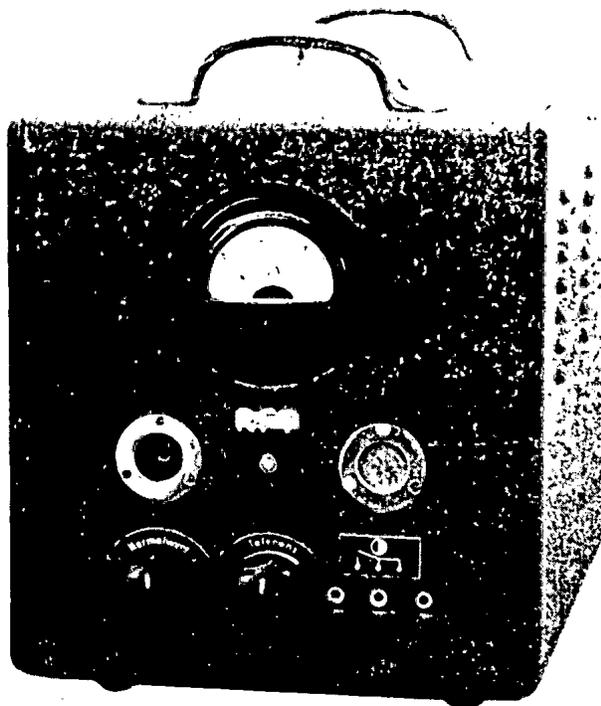
100

Verwendungszweck

Das Gerät dient zur Ermittlung der dielektrischen Eigenschaften nichtleitender Stoffe und ist unerlässlich zur richtigen Dimensionierung der Arbeitskriese für dielektrische Erwärmung.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik
Berlin C2, Liebknechtstraße 14 — Telegrammadresse: Diaplektro Berlin

RF
WARMEGENERATOREN



FEUCHTIGKEITS-REGELGERÄT
für industrielle Trockenanlagen

Waren-Nr. 36 45 82 00

Technische Daten

Arbeitsfrequenz :	150 kHz oder dem Verwendungszweck angepaßt
Empfindlichkeit : (Feuchtigkeitstoleranz)	regelbar
Schaltleistung :	300 VA oder auf Wunsch höher
Netzanschluß :	220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme :	ca. 110 VA
Abmessungen :	280×240×400 mm
Gewicht :	ca. 20 kg



VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154-158

Fernruf : Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf Berlin 64 79 79

Telegrammadresse :
EREFTE Funkwerk Berlin

102

Verwendungszweck

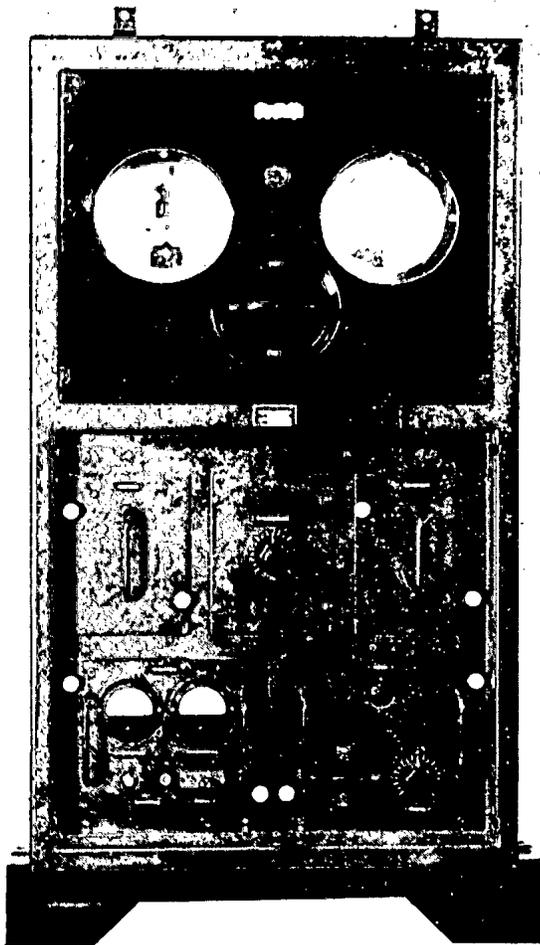
Das Feuchtigkeitsregelgerät dient dazu, um in bandmäßigen Prozessen die Materialfeuchtigkeit durch Steuerung von Trockenorganen (H.F.-Generatoren usw.) konstant zu halten.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik
Berlin C 2, Liebknechtsraße 14 — Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

154 R 2592 2 278

103

REF
REGELGERÄTE



Spannungsschnellregler

Type SRS 10

Warennummer: 36251500

A. Verwendungszweck:

Der Spannungsschnellregler wird vorzugsweise für die Spannungsregelung von Generatoren in Elektrizitätswerken für Einzel- und Parallelbetrieb verwendet. Außer für diese spezielle Aufgabe kann der Regler für jede Regelung eingesetzt werden, sofern sich die Regelgröße elektrisch in eine Spannungs- oder Stromgröße umwandeln läßt.



VEB FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK - WENDENSCHLOSS-STRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFFE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 648091 - Nachruf Berlin 647979

Druckerei „Franz Meckes“, Neucuppin I-14-1 1871 R-8708-8. 9 L2

104

B. Aufbau:

In einem Rahmengerüst sind die einzelnen Baugruppen, die im wesentlichen aus Indikator, Wechselrichter und Stromverstärker bestehen, als leicht auswechselbare Einschübe hinter zwei verriegelbaren Türen eingebaut. Durch einen Ausschnitt in der Frontplatte kann der Betriebszustand der beiden Stromtore beobachtet werden.

C. Wirkungsweise:

Der Spannungsregler ist auf rein elektrischem Prinzip aufgebaut. Im Regeleingang wird aus der zu regelnden Spannung mit Hilfe einer Glimmlampe eine konstante Spannung gebildet, die der einstellbaren Sollspannung entspricht. Mit dieser Spannung wird eine der Generatorspannung proportionale Spannung (Ist-Spannung) verglichen. Die Differenzspannung zwischen Ist- und Sollwert wird einem Stromtorverstärker über den Wechselrichter zugeführt. Entsprechend dieser Steuerspannung wird von dem Stromtorverstärker der Nebenschlußreglerkreis des zu regelnden Maschinensatzes gesteuert. Der Stromtorverstärker regelt diesen Stromkreis im Verhältnis zur Steuerspannung in der Weise, daß über den Nebenschlußregler dem Erregerkreis zusätzlich eine Leistung zugeführt wird, die sich auf den zu regelnden Generator im Maße seiner Spannungsabweichung spannungserhöhend oder spannungs erniedrigend auswirkt.

D. Technische Daten:

1. Leistung.

Der Spannungsschnellregler wird vorläufig für Erregermaschinen bis 140 kW Leistung geliefert. Ströme von ca. — 15 . . . 0 . . . + 15 A. Gleichstrommittelwert können geregelt werden.

2. Genauigkeit.

Die Genauigkeit des Reglers beträgt vom Leerlauf bis Vollast etwa 1 % vom Sollwert der geregelten Größen bei einem Leistungsfaktor $\cos \varphi = 1$ und einer Nennfrequenz 50 Hz \pm 1 %.

3. Röhrenbestückung.

1 Glimmlampe DGL/GR 150 DA.

2 Röhren EL 12 für Wechselrichter,

2 Stromtore (Thyratron) für Stromtorverstärker,

Type S 1/6i IV, S 1/20i IV oder S 1/50i IV je nach Größe des zu regelnden Generators.

4. Anschlußwert.

220 V Wechselspannung 300 VA, je nach der Spannung der Erregermaschine und Größe der Anlage 220—380 V.

Wechselspannung bis insgesamt ca. 5 kVA.

Gewicht: mit Untergestell ca. 140 kg.

ohne Untergestell ca. 110 kg.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel -- Elektrotechnik — Berlin C 2, Liebknechtstraße 14, Telegrammadresse: Diaelektro Berlin.

05



PARALLELSCHALTGERÄT

Waren-Nr. 36 25 15 00

Technische Daten

Das Gerät ist über 2 einphasige Spannungswandler mit einer Sekundärspannung von 100 V anzuschließen.

Leistungsbedarf des Gerätes: Je Wandler 10 VA

Hilfsspannung 220 V, Wechselstrom ca. 60 VA

Projektionslampe für Nullspannungsinstrument 6 V 5 W

Verwendungszweck

Das Gerät wird dort in Anwendung kommen, wo es darauf ankommt, in kleineren Kraftwerken, Industriezentralen, Prüffeldern und Versuchsfeldern einen Synchron-generator auf das Netz zu schalten. Die Aufschaltung erfolgt automatisch, eine Aufschaltung in Phasenopposition wird dadurch vermieden. Das Zusammenschalten findet bei einem Frequenzunterschied von 0 0,1 Hz statt.

Aufbau

In einer drehbaren Schaltsäule sind ein Doppelspannungsmesser, Doppelfrequenzmesser und Nullspannungsvoltmeter untergebracht. In dem Nullspannungsvoltmeter ist eine Optik mit einer Fozelle eingebaut. Bei einer bestimmten Stellung des Zeigers, der mit einem Spiegel ausgerüstet ist, wird die Fozelle belichtet und ein Impuls zur Betätigung des Leistungsschalters gegeben. Die Belichtungszeit ist ein Maß für die Schwebungsfrequenz. Sämtliche Schaltelemente sind in der Schaltsäule eingebaut.

★



VEB FUNKWERK KÖPENICK

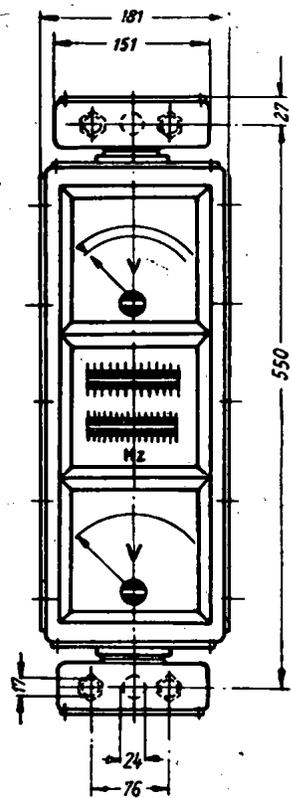
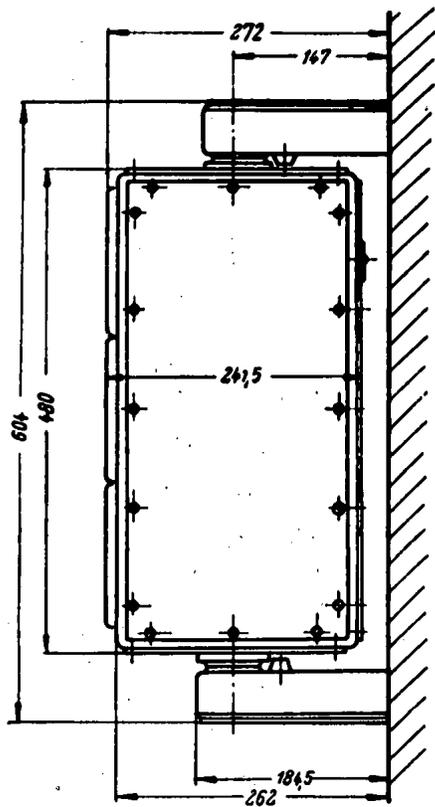
Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154 - 158

Fernruf: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91

Nachruf Berlin 64 79 79

Telegrammadresse:

EREFTE Funkwerk Berlin



Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel – Elektrotechnik
Berlin C2, Liebknechtstraße 14 – Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

154 R 2763 1 291

107



GENERATOR-EINSCHALTSCHUTZ

Waren-Nr. 36 25 15 00

Technische Daten

Das Gerät ist über 2 dreiphasige Spannungswandler mit einer Sekundärspannung von 100 V anzuschließen. Der Leistungsbedarf des Gerätes beträgt 40 VA je Wandler.

Hilfsspannung 220 V Wechselspannung ca. 150 VA

Beleuchtungslampe für Synchronoskop 24 V 3 W

Anzeige im Relaiskasten Glimmlampe 110 V

Verwendungszweck

Das Gerät wird überall dort Anwendung finden, wo es darauf ankommt, in größeren Kraftwerksanlagen einen Synchrongenerator oder zwei Netze aufeinander zu schalten. Die Aufschaltung erfolgt automatisch, so daß ein Zusammenschalten in Phasenopposition verhindert wird. Das Zusammenschalten findet bei einem Frequenzunterschied von 0 . . . 0,1 Hz statt. Bei Zusammenschaltung von zwei Netzen ist die Differenz etwas größer gewählt, 0 . . . 0,3 Hz, da die Frequenzunterschiede der Netze in einer Schaltstation nicht verändert werden können. Eine verstellbare Umschaltperre bewirkt folgendes:

Der Generator wird nur dann zugeschaltet, wenn er mit kleinerer Frequenz als das Netz fährt und sich dieser mit steigender Frequenz nähert. Ein Zusammenschalten findet nur dann statt, wenn die Generatorfrequenz kleiner als die Netzfrequenz ist. Durch eine geringe Umschaltung im Relaiskasten ist diese Sperrvorrichtung in ihrer Wirkungsweise umkehrbar, d. h. es findet dann nur ein Zusammenschalten statt, wenn die Generatorfrequenz höher als die Netzfrequenz ist. Beim Zusammenschalten von Netzen ist diese Sperrvorrichtung wirkungslos.

Aufbau

In einer drehbaren Schaltsäule sind ein Doppelspannungsmesser, ein Doppelfrequenzmesser und ein Synchronoskop mit Kontaktwerk untergebracht.

Außerdem enthält ein Relaiskasten die erforderlichen Schaltelemente, auf der Frontplatte einen Bedienungsknopf zum Einstellen der Leistungsschalter-Eigenzeit (0,3 . . . 0,5 sec) und der Schwebungsfrequenz. Zwei Signallampen dienen dazu, das Vorhandensein beider Netzspannungen anzuzeigen.



VEB FUNKWERK KÖPENICK

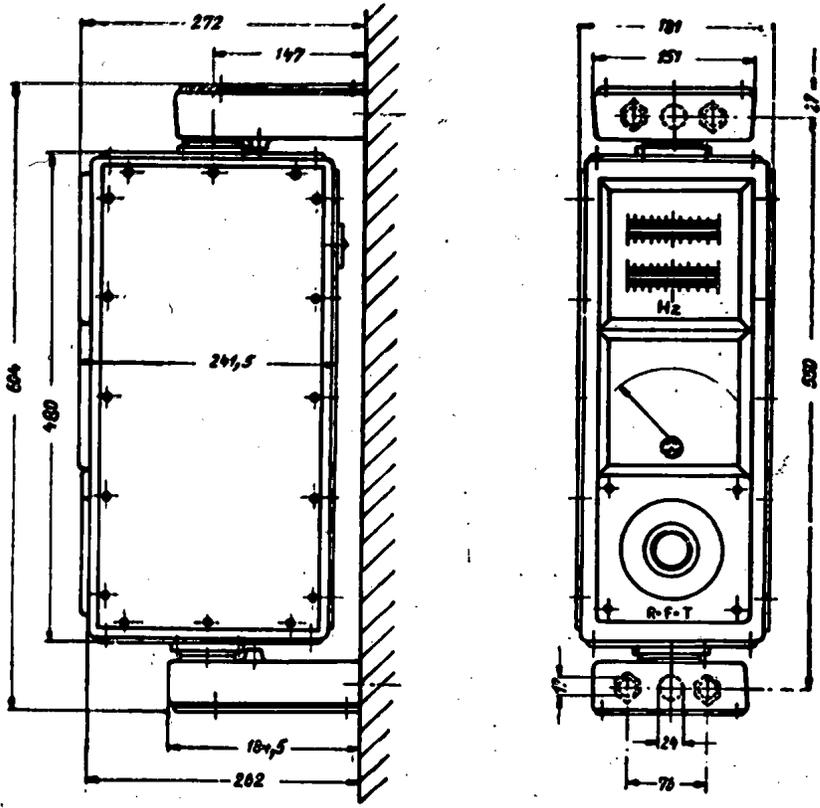
Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154 - 158

Fernruf: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91

Nachruf Berlin 64 79 79

Telegrammadresse:

EREFT Funkwerk Berlin



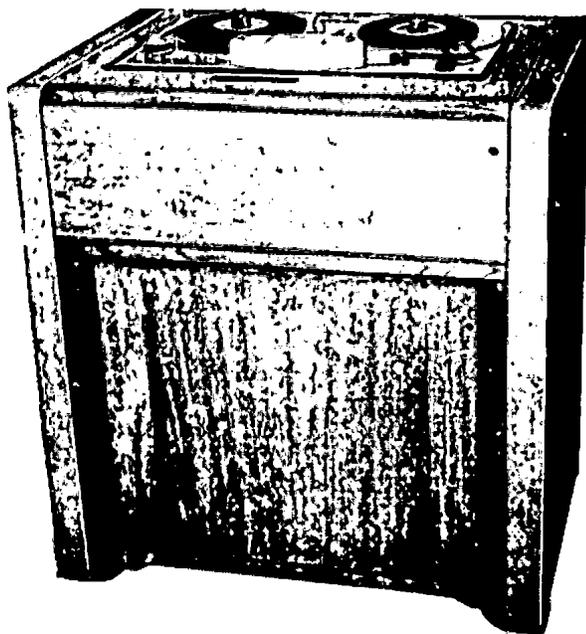
Abmessungen des Relaiskastens
Höhe 482 mm
Breite 385 mm
Tiefe ca. 200 mm

**Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel – Elektrotechnik
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 – Telegrammadresse: Diaelektro Berlin**

154 R2763 1 290

100

REF
ELEKTRO-AKUSTIK



Hochleistungs-Magnetongerät

Typ BG 38 - 11

Warennummer: 36437510

Bauweise:

Truheneinbau mit Entzerrer, Netzteil und Mikrofonverstärker
Bandlängenanzeiger
beschleunigter Vor- und Rücklauf.

Verwendungszweck:

Das Gerät dient zur Schallaufzeichnung und Wiedergabe
höchster Tonqualität. Es ist für Rundfunksender, Tonfilm und
Tonstudios bestimmt.



VEB FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK - WENDENSCHLOSS-STRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 648091 - Nachruf Berlin 647979

TECHNISCHE DATEN:

Netzanschluß:	220 V/50 Hz
Abmessungen:	Höhe ca. 900 mm Breite ca. 840 mm Tiefe ca. 600 mm
Gewicht: kg
Leistungsaufnahme:	ca. 300 W
Antrieb:	3 Motoren
Bandgeschwindigkeit:	38,1 cm/sec
Bandlänge:	max 1000 m
Spieldauer:	ca. 40 min
Frequenzbereich über Band:	40—10000 Hz \pm 2 db 30—12000 Hz \pm 3,5 db
Geräuschspannungsabstand:	= 60 db
Klirrfaktor bei 1000 Hz und	
Vollaussteuerung:	ca. 3 %
Eingangsspannung:	wahlweise 1,55 V 200 Ohm oder 1,55 mV 200 Ohm
Ausgangsspannung:	1,55 V 200 Ohm

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel - Elektro-
technik - Berlin C 2, Liebknechtstraße 14.

Telegraphadresse: Dialektro Berlin.

**Appareil Magnétique de prise de son à haute
frequence de la première qualité**
type BG 38 - 11

Caractéristiques :

Alimentation par le secteur:	220 V / 50 hertz
Puissance absorbée:	environ 300 watts
Commande:	3 moteurs
Vitesse de la bande:	38,1 cm / sec
Longueur de bande:	max 1000 m
Durée totale d'enregistrement:	environ 40 min.
Caractéristiques de fréquences pour la bande:	40 - 10000 hertz \pm 2 db 30 - 12000 hertz \pm 3,5 db = 60 db
Écart de tension de bruit:	
Coefficient de distorsion non-linéaire à 1000 hertz pour puissance maximum de sortie:	ca. 3 %
Tension d'entrée:	à votre convenance: 1,55 V 200 ohm, ou 1.55 mV 200 ohm
Tension de sortie:	1,55 V 200 ohm

Genre de construction:

Meuble avec dispositif compensateur de distorsion, secteur
d'alimentation et amplificateur microphonique.
Indicateur de longueur de bande.
Bobinage et rebobinage accélérés.

Utilisation:

L'appareil sert à l'enregistrement et à la reproduction de sons
dans la meilleure qualité. Il est désigné pour l'emploi dans les
studios de radio et d'enregistrement de disques et pour le
film sonore.

High quality HF-Magnetophon Typ BG 38 - 11

technical data:

line voltage:	220 V/50 c/s
power requirement:	ca. 300 Watt
movement:	3 motors
tape speed:	38,1 cm/sec
max. tape length:	1000 m
time capacity:	ca. 40 min.
HF: blotting and premagnetisation	
frequency range:	40 - 10000 c/s \pm 2 db 30 - 12000 c/s \pm 3,5 db
noise-sound ratio:	\leq 60 db
coefficient of nonlinear distortion at 1000 c/s modulation:	ca. 3 %
input voltage:	alternativ 1,55 V 200 Ω or 1,55 mV 200 Ω
output voltage:	1,55 V 200 Ω

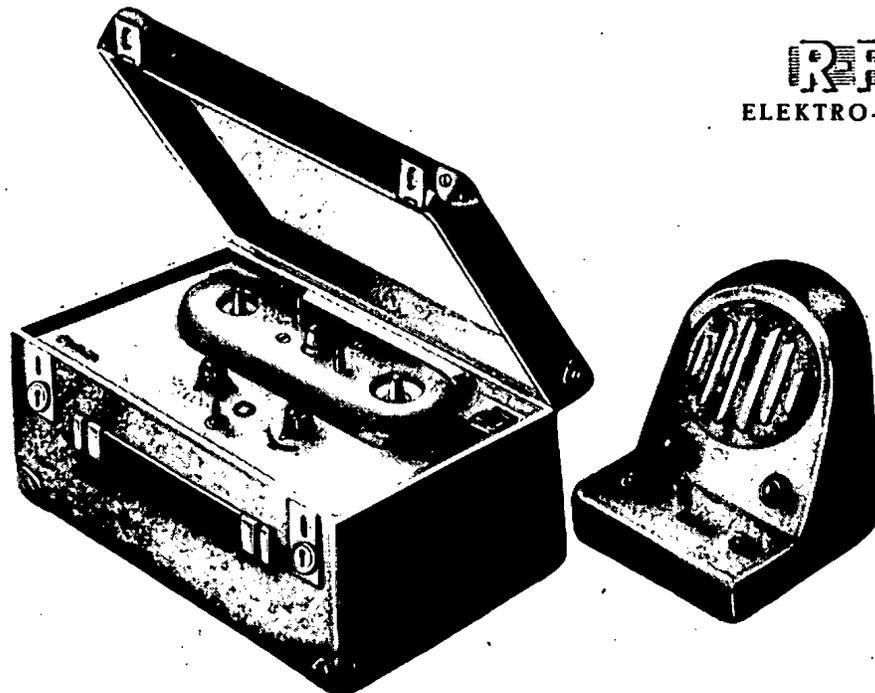
construction:

trunk case with equaliser, power supply and microphone amplifier
tape length indicator
accelerated forward and reverse

directions for use:

The instrument is used in Radiostudios, filmstudios, theaters,
music schools and public address systems and is used for sound
recording and reproducing in highest quality.

REF
ELEKTRO-AKUSTIK



DRAHTDIKTIERGERÄT Typ DG 60-10
„ROBOTON“ kompl. mit Röhren

Warennummer: 36 437 000

Technische Daten:

Netzanschluß:	220 V/50 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 80 W
Tonträger:	Draht (Kassetten mit Druckknopfauslösung)
Drahtgeschwindigkeit:	ca. 60 cm/sec.
Spieldauer:	1 Stunde
Rücklaufdauer:	12 min.
Frequenzumfang:	150 ... 5000 Hz
Regelbarer Verstärker:	
Röhrenbestückung:	1×EF 172 1×EEL 171 1×EAA 171 1×EL 171
Lautsprecher:	1,5 Watt (dient bei Aufnahme als Mikrofon)
Lautstärke:	regelbar
Abmessungen:	330×240×190 mm
Gewicht:	ca. 12 kg



VEB FUNKWERK KOPENICK
BERLIN-KOPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158
Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin
Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91 · Nachruf Berlin 64 79 79

Verwendungszweck:

Das Gerät dient zur Aufnahme und Wiedergabe von Stenogrammen oder Vorträgen. Es ist in der Hauptsache für Sprache geeignet. Die Aussteuerungsregelung erfolgt automatisch und es ist gleich, aus welcher Entfernung das Mikrofon besprochen wird, weil der Draht immer die Energiemenge erhält, die nötig ist, um das Diktat mit gleichbleibender und ausreichender Lautstärke wiederzugeben. Jedes aufgenommene Diktat wird so wiedergegeben, daß jede Schreibkraft mühelos folgen kann. Dabei ist es gleichgültig, mit welcher Geschwindigkeit die Besprechung erfolgte, weil bei der Wiedergabe automatische Wiederholungen einzelner Sätze bis zu sechsmal möglich sind. Bei diesen Wiederholungen sind die Pausen zwischen den Sätzen bzw. Satzteilen wahlweise zwischen 2—8 Sekunden einstellbar.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik —, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14. Telegrammadresse: Dialekto Berlin.

APPAREIL à DICTER à FIL ENREGISTREUR type DG 60-10
„ROBOTON”, compl. avec lampes

Caractéristiques:

Tension d'alimentation:	220 V/50 hertz
Puissance absorbée:	environ 80 watts
Porteur d'enregistrement:	fil (cassettes avec commande par bouton-poussoir)
Vitesse de translation du fil enregistreur:	environ 60 cm/sec.
Durée totale d'enregistrement:	1 heure
Durée du rebobinage:	12 min
Bande de fréquences:	150 ... 5000 hertz
Amplificateur réglable:	
Jeu de lampes:	1×EF 172 1×EEL 171 1×EAA 171 1×EL 171
Hautparleur:	1,5 watts (sert de microphone pendant l'enregistrement)
Intensité de son:	réglable
Dimensions:	330×240×190 mm
Poids:	environ 12 kgs

Utilisation:

L'appareil sert à l'enregistrement et à la reproduction de sténogrammes ou conférences. Il a été désigné surtout pour la parole. Le réglage de la modulation s'effectue automatiquement. Il ne fait aucune différence de quelle distance on parle dans le microphone parce que le fil enregistreur reçoit toujours la même quantité d'énergie qui est nécessaire pour que la dictée soit reproduite avec une intensité de son constante et suffisante. Chaque dictée enregistrée sera reproduite de telle façon que toute dactylo y peut suivre sans difficultés. La vitesse de l'enregistrement est sans importance parce que pendant la reproduction la répétition les pauses entre les phrases resp. parties des phrases sont réglables entre 2-8 sec.

WIRE DICTAPHON Typ DG 60-10
„ROBOTON“

technical data:

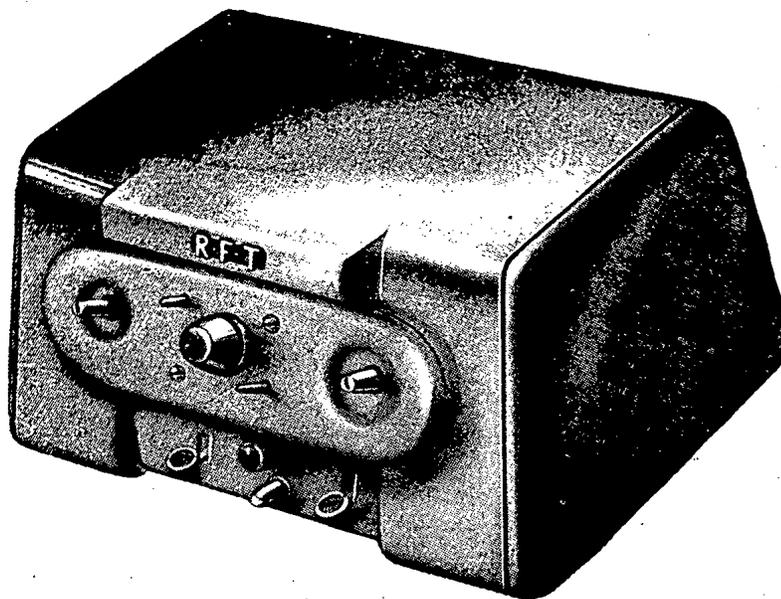
line voltage:	220 V / 50 c/s
power requirement:	ca. 80 Watt
sound carrier:	wire (cases with push-button trigger)
speed of wire:	ca. 60 cm/sec
time capacity:	1 hour
reversing speed:	12 min.
frequency range:	150 . . . 5000 c/s
controlled amplifier:	
tubes:	1 × EF 172 1 × EEL 171 1 × EAA 171 1 × EL 171
loudspeaker:	1,5 Watt (works as microphone while recording)
volume:	controllable
dimensions:	330 × 240 × 190 mm
weight:	ca. 12 kg

Directions for use

The Roboton is used for recording and reproducing of short-hand notes or lectures. It is best used for speeches. The controlling mechanism works automatically. It makes no difference at which distance the microphone is set, because the wire always gets the same power, needed to repeat the dictation with equal and sufficient volume. Every recording will be reproduced in such a way, that the typist can easily follow. It doesn't make any difference with what speed the dictation is done, because every sentence can automatically reproduced up to 6 times.

The periods between sentences or parts of sentences can be adjusted at will between 2—8 sec.

RFT
ELEKTRO-AKUSTIK



DRAHTTONWIEDERGABE-GERÄT (Blindengerät)
Typ DG 60-11, komplett mit Röhren

Warennummer: 36 437 000

Technische Daten:

Netzanschluß:	220 V 50 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 45 W
Tonträger:	Draht (Kassetten mit Druckknopfauslösung)
Drahtgeschwindigkeit:	ca. 60 cm/sec.
Spieldauer:	1 Stunde
Rücklaufdauer:	ca. 12 min.
Frequenzumfang:	150 . . . 5000 Hz
Fremdspannungsabstand:	ca. 40 db
Einröhrenverstärker für Anschluß an ein Rundfunkgerät oder Kopfhöreranschluß	
Röhrenbestückung:	1×ECH 171
Abmessungen:	190×300×270 mm
Gewicht:	ca. 5 kg



FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 154-158

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91 · Nachruf Berlin 64 79 79

Verwendungszweck:

Das Gerät dient zur Wiedergabe gesprochener Buchtexte und soll den Blinden das Lesen der Bücher ersetzen. Ein weiteres Anwendungsgebiet ist der Einsatz dieses Gerätes im Fernstudium insbesondere beim Sprachstudium. Die Wiedergabe kann über einen Rundfunkempfänger oder durch einen Kopfhörer erfolgen.

Die Aufnahme der Buchtexte geschieht mittels besonderer Aufnahmegeräte in einer Zentralstelle, die auch den Verleih der besprochenen Tonträger in Kassettenform übernimmt.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik —, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14. Telegrammadresse: Diaelektro Berlin.

WIRE RECORDER-REPRODUCER
(Reproduction-set for the blind) type DG 60-11

technical data:

line voltage:	220 V 50 c/s
power requirement:	ca. 45 Watt
sound carrier:	wire (cases with push-button trigger)
speed of wire:	ca. 60 cm/sec
time capacity:	1 hour
rewind speed:	ca. 12 min. with 1 hour coils
frequency range:	150-5000 c/s
crosstalk difference:	ca. 40 db
1 tube amplifier for connexion to a radio set or a headphone	
tubes:	1×ECH 171
weight:	ca. 5 kg
dimensions:	190×300×270 mm

Directions for use:

The device serves for the reproduction of spoken booktexts and replaces the reading of a book to a blind. It also can be used for home study of languages, technical schooling etc. Reproduction can be had through a radio-set or through headphones.

Recording the booktexts is done through special recording apparatus in a central station, which also supplies you with recorded sound carriers in case.

APPAREIL DE REPRODUCTION DE SONS à FIL ENREGISTREUR
(pour aveugles) type DG 60-11, compl. avec lampes

Caractéristiques:

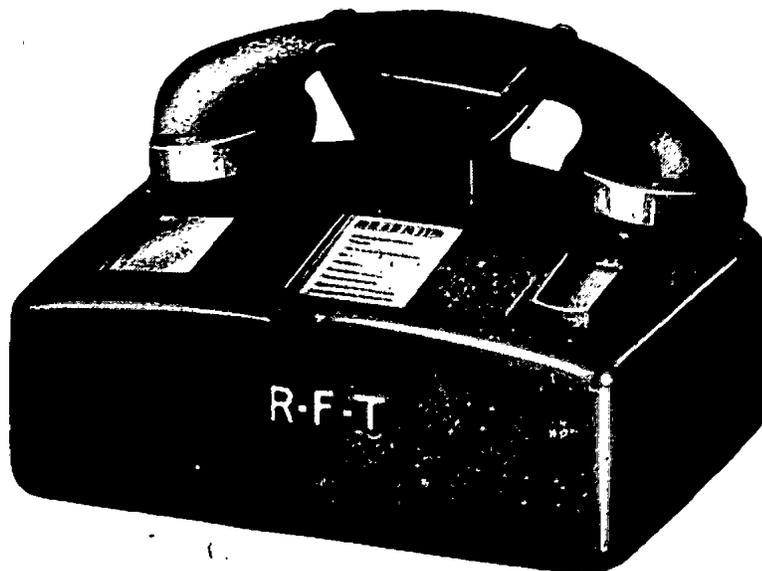
Tension d'alimentation:	220 V 50 hertz
Puissance absorbée:	environ 45 watts
Porteur d'enregistrement:	fil (cassette avec commande par bouton-poussoir)
Vitesse de translation du fil enregistreur:	environ 60 cm/sec
Durée totale d'enregistrement:	1 heure
Durée du rebinage:	environ 12 min
Bande de fréquences:	150 . . . 5000 hertz
Ecartement de tensions parasites:	environ 40 db
Amplificateur à une lampe communicable à un appareil de TSF ou à un casque	
Jeu de lampes:	1×ECH 171
Dimensions:	190×300×270 mm
Poids:	environs 5 kgs

Utilisation:

L'appareil sert à la reproduction de livres parlés et doit substituer aux aveugles la lecture des livres. Un autre domaine d'utilisation de cet appareil est son emploi pour l'enseignement par correspondance, surtout pour l'enseignement de langues. La reproduction se peut effectuer ou par un appareil de TSF ou par un casque.

L'enregistrement des textes des livres s'effectue, au moyen d'appareils spéciaux d'enregistrement, dans un studio central qui s'occupe aussi de la distribution du matériel sonore sous forme de cassettes.

R-F-T
ELEKTRO-AKUSTIK



ZUGMELDUNGSSPEICHER Typ BG 4-10
„TELETON“ kompl. mit Röhren

Warennummer: 36 437 540

Technische Daten:

Fernsprecherstell

Betriebsart:	OB
Mikrofon:	W 43
Fernhörer:	2x27 Ohm
Ausgangsspannung:	0,775 V
Rufstrom:	90 V 25 Hz

Aufzeichnungsteil

Tonträger:	250 m Magnethand 6,35 mm Doppelspur
Bandgeschwindigkeit:	4,77 cm/sec
Speicherzeit bei Dauerbetrieb:	3 Stunden
Frequenzumfang:	300 . . . 3000 Hz
Fremdspannungsabstand:	ca. 30 db
Eingangsempfindlichkeit:	100 mV
Bandzug:	ca. 70 g
Löschung und Vormagnetisierung:	durch Gleichstrom
Röhrenbestückung:	1x EF 14.



FUNKWERK KOPENICK

BERLIN-KOPENICK · WENDENSCHLOSSTRASSE 164-168

Telegrammadresse: EREFTE Funkwerk Berlin

Fernsprecher: Sammel-Nr. Berlin 648091 · Nachruf Berlin 647070

Allgemeine Daten:

Betriebsspannung:	24 V =
Leistungsaufnahme:	1,5 A
Gewicht:	ca. 8 kg
Abmessungen:	310×190×160 mm

Verwendungszweck:

Der Zugmeldungsspeicher wurde vorzugsweise für den Eisenbahn-Zugmeldedienst entwickelt und dient neben der fernmündlichen Übermittlung von Zugmeldungen auch gleichzeitig zur Aufzeichnung und Speicherung dieser Gespräche. Hierdurch besteht die Möglichkeit, bei besonderen Vorkommnissen alle hierzu geführten Gespräche bei Bedarf nachträglich abzuhören. Als Gegenstelle kann wahlweise ein normaler OB-Fernsprecher oder ein weiterer Zugmeldungsspeicher benutzt werden. Das Gerät gestattet die selbsttätige Aufzeichnung von Gesprächen bis zu einer Gesprächsdauer von 3 Stunden. Bei weiterer Aufnahme werden die ältesten Aufzeichnungen automatisch so weit gelöscht, wie es die jeweilige neue Gesprächsaufnahme erfordert.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik —, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14, Telegrammadresse: Diaelektro Berlin.

TRAIN DISPATCHING RECORDER-REPRODUCER type BG 4-10
„TELETON“

technical dates:**telephone part**

set up:	local battery
microphone:	W 43
telephone:	2×27 Ω
output voltage:	0,775 V
ringing current:	90 V 25 c/s

recorder

sound carrier:	250 m tape 6,35 mm double track
tape speed:	4,77 cm/sec
recording time:	3 hours
frequency range:	300 bis 3000 c/s
cross talk difference:	ca. 30 db
input sensitivity:	100 mV
tape pull:	ca. 70 g
blottout and premagnetisation:	D.C.
tube:	1×EF 14

general dates:

line voltage:	24 V DC.
current input:	1,5 A
weight:	ca. 8 kg
demensions:	310×190×160 mm

Purpose of use

The telephone storing was developed expecially for the train dispatching and serves for the telephone transmission of train dispatching, which is automatically recorded and stored in an additional magnetic recorder. This way the possibility exists at special events to monitor all respective conversation as desired. On the outgoing office another standard local battery telephone or an additional sound recorder and reproducer can be used. The recorder-reproducer records automatically conversations to a duration up to 3 hours. At new recordings the oldest recording is automatically blotted out just as the new conversation demands.

ENREGISTREUR DE TÉLÉCOMMUNICATIONS POUR LA SURVEILLANCE DES TRAINS type BG 4-10 „TELETON“, compl. avec lampes

Caractéristiques techniques:

Appareillage téléphonique

Genre de fonctionnement:	OB
Microphone:	W 43
Ecouteur:	2×27 ohm
Tension de sortie:	0,775 V
Courant d'appel:	93 V 25 hertz

Appareillage enregistreur

Porteur d'enregistrement:	ruban magnétique de 250 m de longueur, 6,35 mm, double trace
Vitesse de translation de la bande:	4,77 cm/sec
Durée totale d'accumulation en service continu:	3 heures
Bande de fréquences:	300 . . . 3000 hertz
Ecartement de tensions parasites:	environ 30 db
Sensibilité d'entrée:	100 mV
Effort de traction sur le ruban:	environ 70 g
Effaçage des enregistrements et prémagnétisation:	par courant continu
Jeu de lampes:	1×EF 14

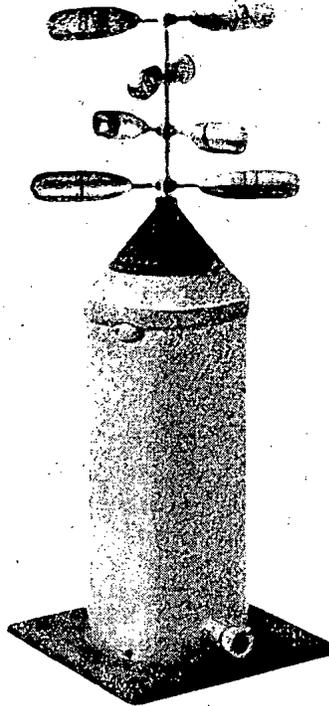
Caractéristiques générales:

Tension d'alimentation:	24 V continu
Puissance absorbée:	1,5 A
Poids:	environ 8 kgs
Dimensions:	310×190×160 mm

Utilisation:

L'enregistreur de télécommunications pour la surveillance des trains a été désigné de préférence pour le service de surveillance des chemins de fer. Il sert en même temps, à côté de servir à la transmission téléphonique des avis de trains, aussi à l'enregistrement et à l'accumulation de ces télécommunications. Par là il s'offre la possibilité d'entendre plus tard toutes les conversations enregistrées quand se produisent des événements particuliers. Comme station correspondante peut être utilisée à choix ou un téléphone type OB usuel ou un autre enregistreur de télécommunications. L'appareil rend possible l'enregistrement automatique de conversations jusqu'à une durée de trois heures. Au cas que l'enregistrement soit continué les enregistrements les plus reculés seront effacés automatiquement à mesure que ce sera nécessaire pour le nouvel enregistrement.

RIET
MESSGERÄTE



WIND- MESSANLAGE

Waren-Nr. 36 45 82 00

Umfang der Anlage :

Zu einer Anlage gehören :

1. Ein oder mehrere Windgeschwindigkeitsmesser
2. Ein oder mehrere Windrichtungsanzeiger
3. Ein oder mehrere Anzeige- und Registriergeräte für Windgeschwindigkeit und Windrichtung
4. Ein Schalt- und Sicherungskosten

> Verwendungszweck

Die Windmeßanlage dient zur Sicherung von Förder- und Verladebrücken gegen Abtreiben durch Wind bei hohen Windgeschwindigkeiten.

Beschreibung

Die Windmeßanlage wird mit 110 V 50 Hz betrieben. Damit beim Abschalten des Netzes die Anlage betriebsfähig bleibt, ist zur dauernden Erzeugung des Wechselstromes ein Einankerumformer vorgesehen, der von einer Batterie mit 24 Volt Gleichstrom gespeist wird.

Windgeschwindigkeitsmesser

Der Windgeschwindigkeitsmesser besteht aus einem in mehreren Ebenen angeordneten Schalenkreuz. Das Schalenkreuz ist nicht drehbar, sondern wird durch eine Meßfeder gefesselt. Bei einer maximalen Windgeschwindigkeit von 42 m/sec beträgt der Ausschlag des Schalenkreuzes 270 Grad. Die Achse des Schalenkreuzes ist über eine Dämpfungsdose und eine Radiziereinrichtung mit dem Drehmelder-Geber gekuppelt. Lenkt der Winddruck das Schalenkreuz aus, so wird über die Radiziereinrichtung der Drehmelder-Geber verstellt und überträgt den ermittelten Wert an die Empfänger der Anzeige- und Registriergeräte. Von der Achse der Meßeinrichtung wird ferner ein Nocken verstellt, der bei einer Windgeschwindigkeit von 15 m/sec einen Kontaktfedersatz öffnet und über ein Relais einen Wecker betätigt; gleichzeitig leuchtet eine Lampe auf. Bei konstanter Windgeschwindigkeit von 15—20 m/sec läßt sich der Wecker durch eine Taste abstellen. Erreicht



VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154-158

Fernruf : Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf Berlin 64 79 79

Telegrammadresse :
EREFT E Funkwerk Berlin

126

die Windgeschwindigkeit 20 m/sec, so werden durch einen weiteren Kontaktfeder-satz über Relais und Schütze die Schienenzangen ausgelöst, die Fahrwerke blockiert und Motorsirenen in Tätigkeit gesetzt.

Windrichtungsgeber

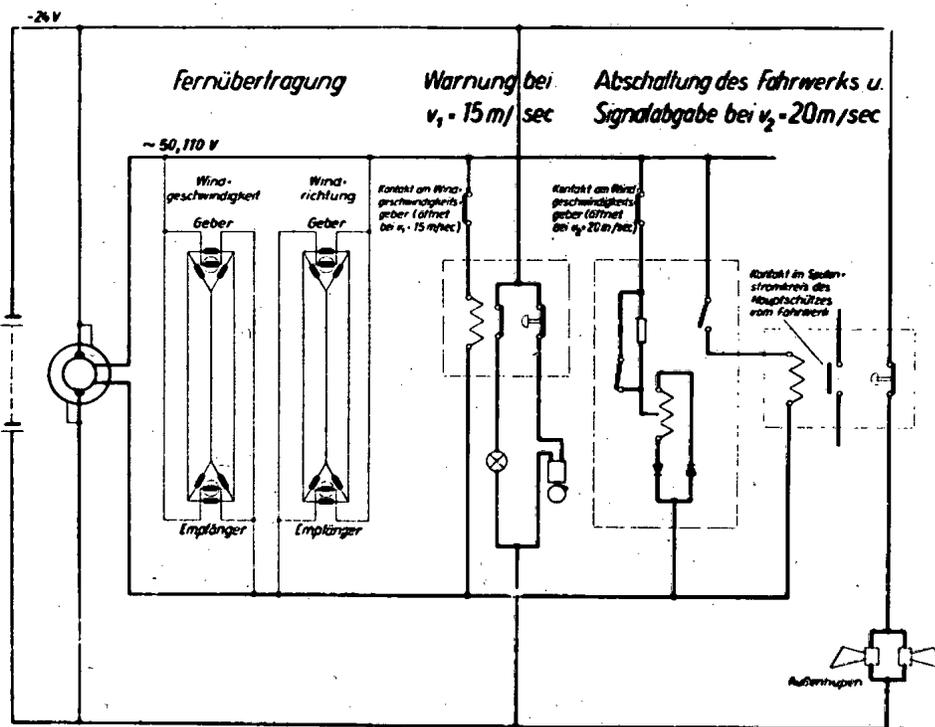
Der Windrichtungsgeber besteht aus einer Windfahne mit gekuppeltem Drehmelder-Geber, der die ermittelte Windrichtung auf die Empfänger in den Anzeige- und Registriergeräten überträgt.

Anzeige- und Registriergeräte

Die Anzeige- und Registriergeräte bestehen aus einem Drehmelder-Empfänger, der mit Zeiger, Skala und Schreibvorrichtung ausgerüstet ist. Der Papiertransport erfolgt durch ein Uhrenlaufwerk mit einer Laufdauer von 6 Tagen. Das verwendete Papier ist Wachspapier; die Kurven werden durch einen Stift in die Wachsschicht eingeritzt. Die Skalen des Empfängers für die Windgeschwindigkeit sind in m/sec und gleichzeitig für den Staudruck in kg/m² geeicht. Für die Windrichtung ist die Teilung in Grad vorgesehen.

Schalt- und Sicherungskasten

Der Schalt- und Sicherungskasten enthält außer den erforderlichen Sicherungen die elektrischen Bauelemente zum Einschalten der Signal- und Blockierungseinrichtungen.



Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik
 Berlin C2, Liebknechtstraße 14 — Telegrammadresse: Dielektro Berlin



ELEKTRISCHE SIGNAL- U.
STEUEREINRICHTUNGEN

LICHTBAND-INSTRUMENT

Waren-Nr. 36420000

Technische Daten

Lichtband-Anzeigeeinstrument

Beleuchtung: 4 Leuchtstoffröhren HNT 120, 25 W

Steuergerät:

Anschluß an 220 V Wechselstrom

Leistungsaufnahme: ca. 450 VA

Bestückung; 2 Röhren EL 12 spez.

1	„	EF 12		
1	„	Z 2c		
2		Eisen-Wasserstoffwiderstände	EW 50/150/1000	
2	„	„	EW 75/255/100	
1	„	„	EW 70/210/60	

Verwendungszweck

Das Lichtband-Instrument wird überall dort Anwendung finden, wo eine präzise Anzeige im Kesselhaus eines Kraftwerkes oder einer Großraumschaltanlage verlangt wird, die auf größere Entfernung einwandfrei ablesbar ist. Mit entsprechend beschrifteter Skala kann dieses Gerät zur Anzeige von Strom, Spannung, Leistung, Dampfmenge oder Dampfdruck, Wassermenge oder Wasserdruck und dergleichen verwendet werden.

Aufbau und Arbeitsweise

Das Lichtband-Instrument besteht aus:

Lichtband-Anzeigeeinstrument

Eine von der Rückseite beleuchtete Skala (7 x 200 cm) wird proportional dem Meßwert abgedunkelt. Zwei Anzeigesysteme, die je nach Ausführung über oder nebeneinander angeordnet sind, zeigen den Ist- und Sollwert an. Sie sind in einem staubdichten Gehäuse eingebaut. Der Bandantrieb erfolgt durch einen Ferraris-Motor. Das zugehörige Getriebe ist ferner staubdicht gekapselt, offene Kontakte und Kollektoren sind daher nicht vorhanden. Dieses Gerät kann auch mit je einer Skala auf der Vorder- und Rückseite geliefert werden, so daß eine Beobachtung von zwei Seiten aus möglich ist.

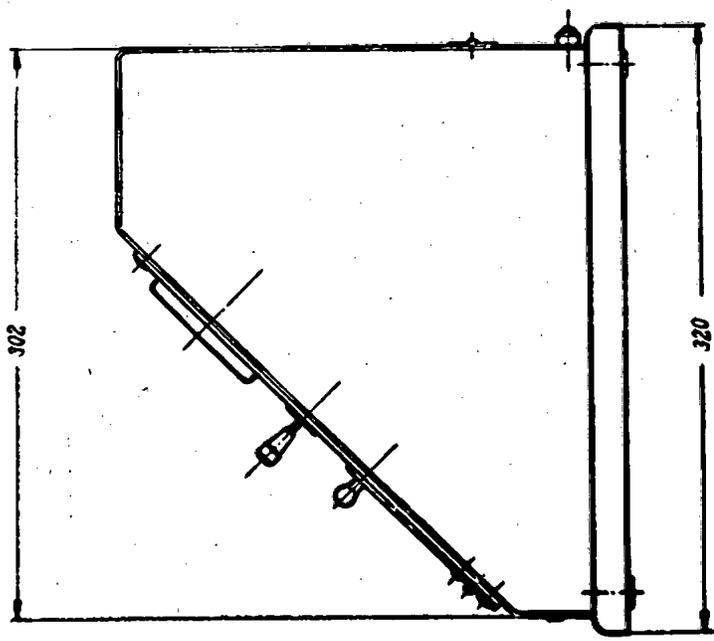
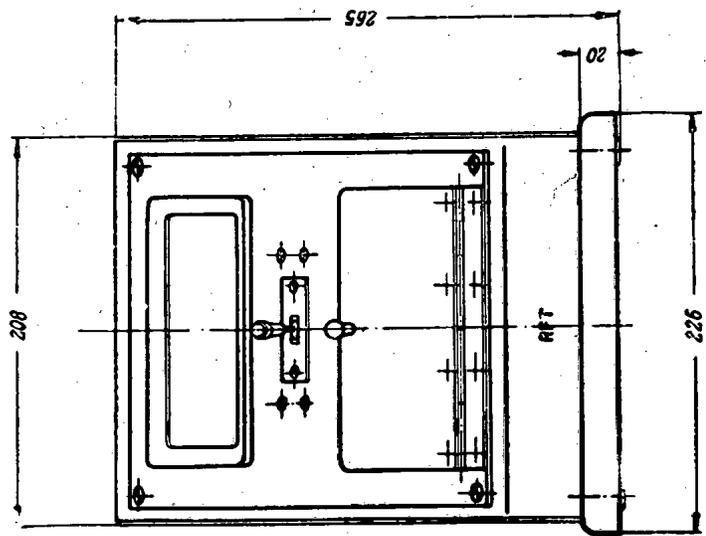


VEB FUNKWERK KÖPENICK

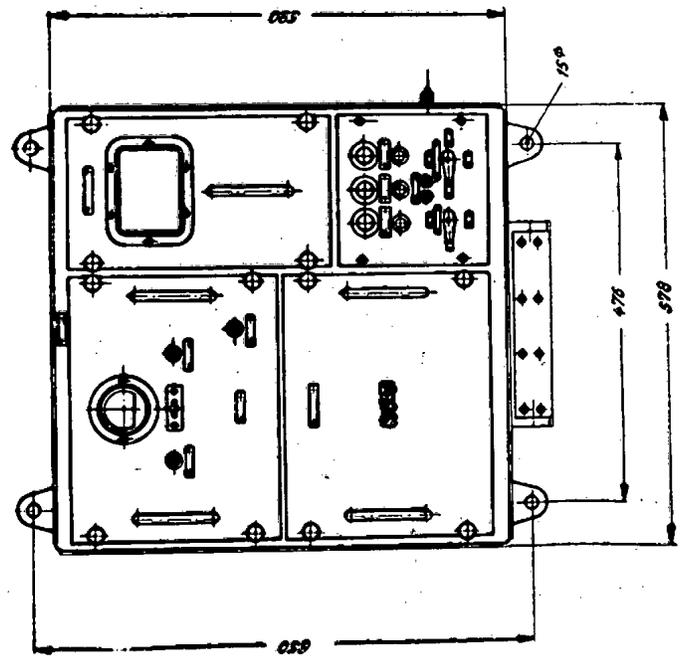
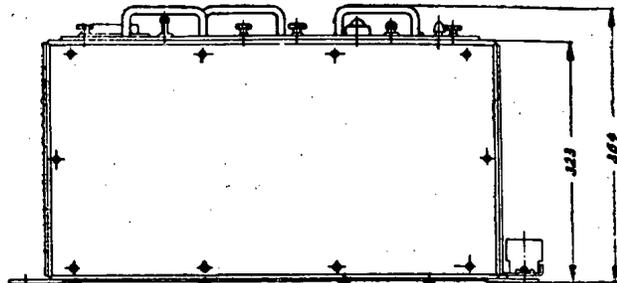
Berlin-Köpenick, Wendenschloßstraße 154 - 158

Fernruf: Sammel-Nr. Berlin 64 80 91
Nachruf: Berlin 64 79 79

Telegrammadresse:
EREFT Funkwerk Berlin



Sollwertinsteller



Steuergerät

Sollwertesteuer

Mit dem Sollwertesteuer wird in der Schalttafel ein „Sollwert“ eingestellt, z. B. die jeweilige Belastung des Kraftwerkes vorschreibt. Dieser Wert wird auf unteren Lichtbandstreifen angezeigt. Auf dem darüberliegenden Lichtbandstreifen wird der augenblickliche Belastungs-„Istwert“ des Kraftwerkes angezeigt. Der Istwert kann von einer vorhandenen Fernmeß-Anlage abgegriffen werden.

Bei Änderung des Sollwertes oder sprunghafter Änderung des Istwertes ertönt ein Signal, das somit zur Beobachtung des Instrumentes bzw. zur Überwachung der Anlage auffordert.

Steuergerät

Zur Speisung des Lichtbandinstrumentes dient ein Steuerverstärker, der getrennt davon aufgestellt werden kann. Er enthält einen Wechselrichter, der die von der Fernmeß-Anlage oder von einem anderen geeigneten Indikator kommende Gleichspannung umformt. Außerdem sind Gegentaktverstärker und Stromversorgung in dem Gerät untergebracht.

Durch ein in der Frontplatte eingebautes Milliampereometer kann der Anodenstrom der Endverstärkerrohre kontrolliert werden.

Drei Signallampen zeigen an:

Verstärker eingeschaltet

Sollwertesteuer eingeschaltet

Beleuchtung Lichtband-Instrument eingeschaltet

Der Gegentaktverstärker liefert die Steuerspannung für den Ferraris-Motor im Lichtband-Anzeigeelement. Dieser bewirkt die veränderliche Abdeckung der beleuchteten Skala.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel – Elektrotechnik
Berlin C2, Liebknechtstraße 14 – Telegrammadresse: Diaelektro Berlin